

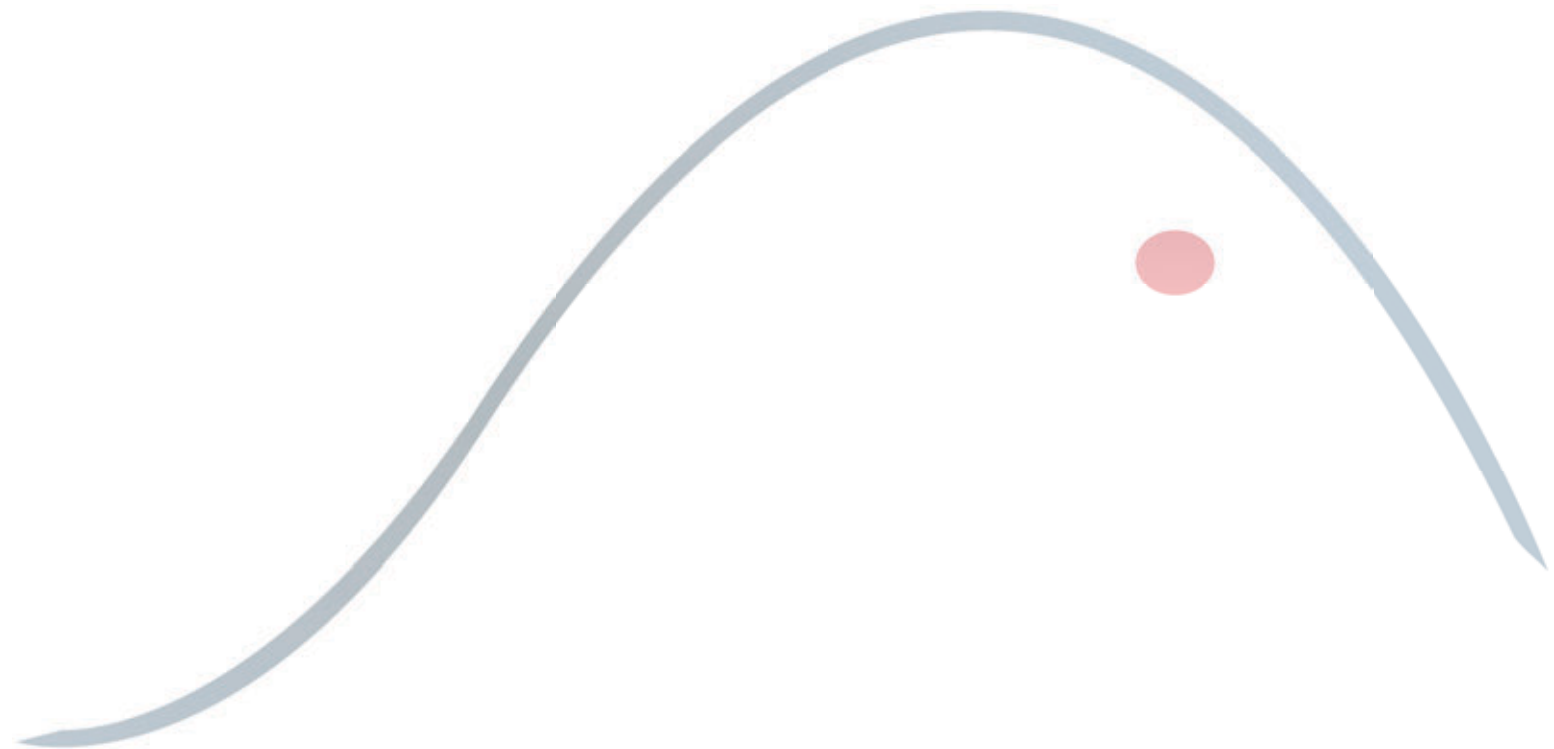
j

# Boreal regnskog/kystgranskog på Fosen i Sør-Trøndelag



Miljøfaglig  
Utredning

Rapport 2013-32



**Forsidebilde**

*Boreal regnskog med uvanlig høyt innslag av gamle og grove trær av osp og rogn ved Bjørbugen i Åfjord kommune. Foto: Geir Gaarder*

## RAPPORT 2013-32

<b>Utførende institusjon:</b> Miljøfaglig Utredning AS	<b>Prosjektansvarlig:</b> Geir Gaarder
	<b>Prosjektmedarbeider(e):</b> Helge Fjeldstad og Ulrike Hanssen
<b>Oppdragsgiver:</b> Fylkesmannen i Sør-Trøndelag	<b>Kontaktperson hos oppdragsgiver:</b> Beate Sundgård
<b>Referanse:</b> Gaarder, G., Fjeldstad, H. & Hanssen, U. 2013. Boreal regnskog/kystgranskog på Fosen i Sør-Trøndelag. Miljøfaglig Utredning, rapport 2013:32. 51 s. ISBN 978-82-8138-665-5	
<b>Referat:</b> Miljøfaglig Utredning AS har gjort en sammenstilling av kunnskap om boreal regnskog (kystgranskog) på Fosen-halvøya innenfor Sør-Trøndelag fylke. Dette er basert på litteratur og offentlige baser, kombinert med supplerende feltarbeid i Bjugn, Rissa og Åfjord kommuner i 2012.  Kjent utbredelse av skogtypen er vist, samt utbredelse til flere typiske arter. Det er i tillegg redegjort for arealtall og utseende til forekomstene, samt forvaltningsstatus. Mørketall og utviklingstrekk for skogtypen er diskutert og forslag til supplerende undersøkelser er presentert.	

# FORORD

På oppdrag for Fylkesmannen i Sør-Trøndelag har Miljøfaglig Utredning i 2012 kartlagt verdifulle naturtyper, inkludert boreal regnskog (kystgranskog) på Fosen-halvøya. Av praktiske årsaker ble dette innskrenket til å omfatte kommunene Bjugn, Rissa og Åfjord.

De generelle resultatene fra kartleggingene er eller vil bli overlevert oppdragsgiver i form av regneark og digitale kartdata som kan legges inn i Naturbase og separate kommunale rapporter. For Bjugn og Rissa sin del så vil prosjektet pågå også i 2013, mens Åfjord ble avsluttet våren 2013 (Hansen & Gaarder 2013). Disse gjengis ikke her.

Formålet med denne rapporten er å gi en oppdatert statusoversikt over utbredelse og verdier knyttet til boreal regnskog innenfor denne regionen, dvs kommunene Bjugn, Osen, Rissa, Roan, Ørlandet og Åfjord. Dette er i hovedsak basert på eksisterende litteraturkilder og offentlige databaser, supplert med data og erfaringer fra kartleggingene i 2012 og kontakt med enkelte andre fagfolk.

En spesiell takk rettes til Håkon Holien for kommentarer til rapporten, inkludert supplerende opplysninger om flere av karakterartene i regnskogene.

*Oslo / Tingvoll, 31.01.2014*

*Miljøfaglig Utredning AS*

*Geir Gaarder   Helge Fjeldstad*

*Ulrike Hanssen*

# INNHold

1	INNLEDNING .....	8
2	METODE .....	9
2.1	DEFINISJON OG ARTSMANGFOLD I BOREAL REGNSKOG .....	9
2.2	DATAMATERIALE .....	10
2.3	VERDISSETTING .....	11
3	RESULTAT .....	12
3.1	FOREKOMST AV BOREAL REGNSKOG I MIDT-NORGE .....	12
3.2	UTBREDELSE TIL BOREAL REGNSKOG PÅ FOSEN .....	14
3.3	LOKALITETSOVERSIKT .....	17
3.4	RØDLISTEDE LAV I BOREAL REGNSKOG PÅ FOSEN .....	21
3.4.1	Trønderflekklav <i>Arthothelium norvegicum</i> .....	23
3.4.2	Granfylllav <i>Fuscopannaria ahlneri</i> .....	24
3.4.3	Kastanjelav <i>Fuscopannaria sampaiana</i> .....	26
3.4.4	Kystkantlav <i>Lecanora cinereo fusca</i> .....	28
3.4.5	Trøndertustlav <i>Lichinodium ahlneri</i> .....	30
3.4.6	Gullprikklav <i>Pseudocyphellaria crocata</i> .....	32
3.4.7	Gul pærelav <i>Pyrenula occidentalis</i> .....	35
3.4.8	Oresinoberlav <i>Pyrrhospora subcinnabarina</i> .....	36
3.4.9	Trønderringlav <i>Rinodina disjuncta</i> .....	38
3.4.10	<i>Szczawinskia leucopoda</i> .....	40
3.5	TRUSSELBILDE OG FORVALTNINGSUTFORDRINGER .....	43
3.5.1	Nasjonal rødlistestatus .....	43
3.5.2	Status på Fosen .....	44
3.5.3	Kunnskapsnivå .....	46
4	OPPSUMMERING OG OPPFØLGENDE ARBEID .....	48
5	KILDER .....	50

# SAMMENDRAG

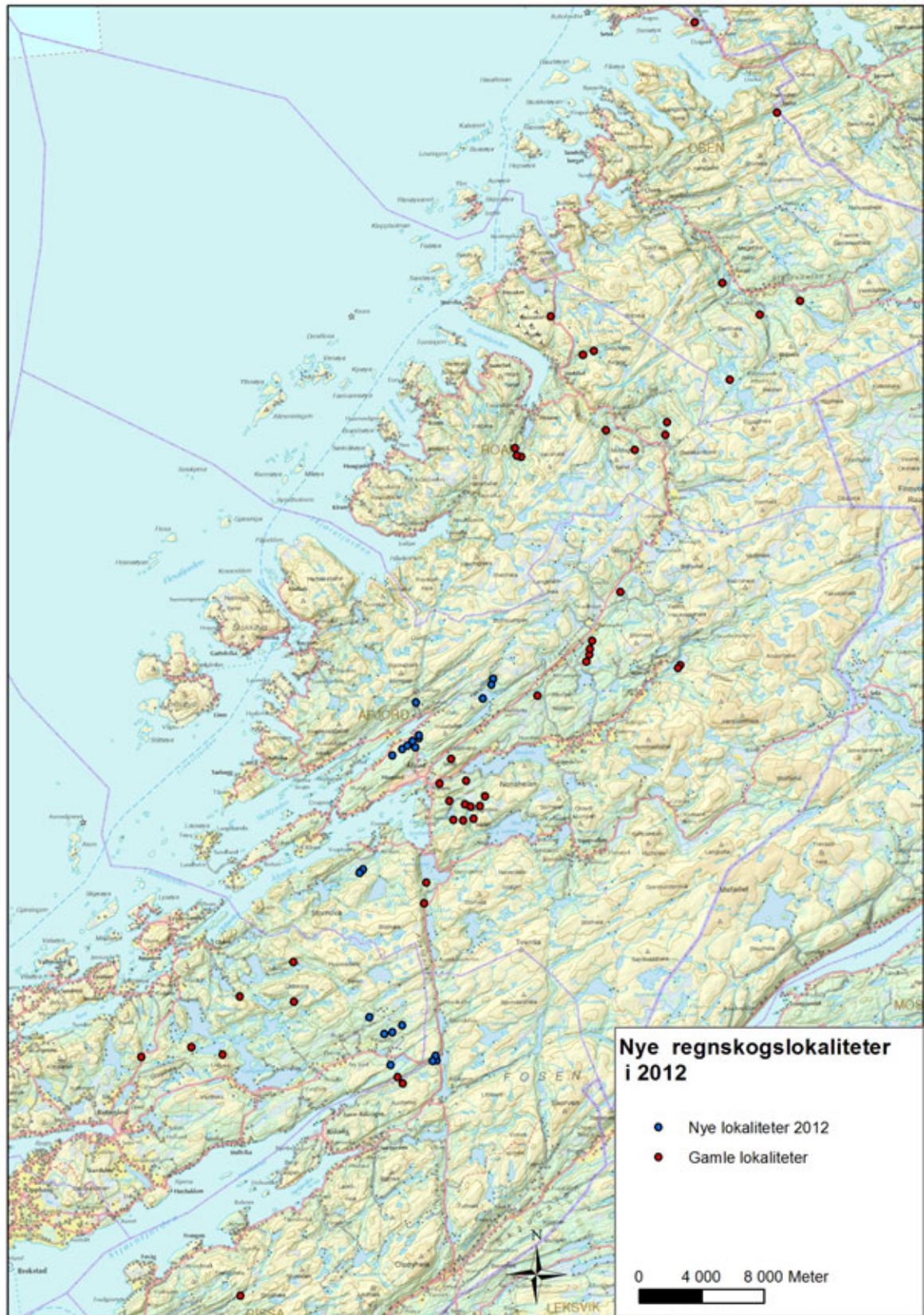
Det er utført en sammenstilling om kunnskapen om boreal regnskog (kystgranskog) innenfor kommunen Bjugn, Osen, Rissa, Roan, Ørlandet og Åfjord på Fosen i Sør-Trøndelag fylke. Arbeidet er gjort på oppdrag for Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Datagrunnlaget er basert på litteraturkilder, offentlige databaser, kontakt med fagfolk og supplerende kartlegginger foretatt i 2012 i Bjugn, Rissa og Åfjord.

Det er nå dokumentert ca 70 lokaliteter med boreal regnskog i regionen, der knapt 50 ligger inne i Naturbase, mens ytterligere 20 lokaliteter ble funnet i 2012. Skogtypen har sin hovedutbredelse fra nordøstlige deler av Rissa og østlige deler av Bjugn, gjennom hoveddalførene i Åfjord, Hoftstaddalen i Roan og opp Steinsdalen i Osen. Viktigste kommune både i areal, antall lokaliteter og arts- mangfold er Åfjord, men også i Bjugn, Osen, Rissa og Roan finnes lokaliteter av høy verdi. Ørlandet ser derimot ut til å mangle skogtypen helt (men kan ha nordlige utpostforekomster av den beslektede skogtypen boreonemoral regnskog). I alle fem kommuner er det opprettet naturreservat for å ta vare på skogtypen, men lokaliteter av høy verdi forekommer også utenfor verneområdene. Som følge av enkelte unøyaktige lokalitetsavgrensninger er det usikkert hvor store areal forekomstene dekker, men trolig er det snakk om 8-10 km<sup>2</sup>.

Forekomstene tilhører i all hovedsak det som er betegnet som Fosen-Brønnøy-utformingen av boreal regnskog. Dette er grandominerte regnskoger med ofte høyt innslag av lauvtrær og der mange av de mest karakteristiske artene primært vokser på lauvtrær som rogn, selje og gråor. Skogtypen opptrer primært i litt beskyttede, mer eller mindre nordvendte lisdaler og i bekkekløfter og elvedaler. Den andre hovedformen for boreal regnskog, kalt Namdals-utformingen, er sterkere grandominert og knyttet til raviner på finkornede marine løsmasser. Der forekommer de fleste karakterartene på grankvister nede i ravinene. Tendenser til slike forekomster finnes også lokalt på Fosen, langs Norddalselva i Åfjord og Nordelva i Rissa.

Boreal regnskog har et sett med karakteristiske lavarter knyttet til seg, det såkalte Trøndelagsselementet. Det er snakk om vel ti arter som i Norge (og Norden) nesten bare opptrer i regnskogene i Midt-Norge. I tillegg kommer en håndfull regnskogsarter med større utbredelse, primært mer sørlige arter, og en del generelt fuktkrevende arter som også finnes lenger øst. Regnskogene på Fosen er karakterisert av at forekomsten av svakt sørlige arter er relativt god, mens et par av de svakt nordlige artene mangler. Enkelte arter har nasjonal nord- eller sørgrense i området og enkelte andre sitt tyngdepunkt i området.

Kunnskapsnivået om boreal regnskog på Fosen kan trolig betegnes som middels god, men fremdeles med vesentlige mangler. Kartleggingene i 2012 dokumenterte at det fremdeles var enkelt å finne nye lokaliteter som verken var fanget opp gjennom tidligere naturtypekartlegging eller MiS-undersøkelser. Dette var særlig tydelig for Åfjord kommune. På den andre siden viste det seg vanskelig å utvide utbredelsesområdet til skogtypen merkbart. For å få bedre oversikt over forekomst av skogtypen på Fosen anbefales det at supplerende kartlegginger prioriteres høyt. Disse bør særlig rettes mot Osen, Roan og Åfjord kommuner, innenfor og i kantsoner til det nåværende kjente utbredelsesområdet, mens behovet vurderes som vesentlig mindre i Bjugn, Rissa og Ørlandet, samt i ytre deler av de tre prioriterte kommunene.



Figur 1 Kjente forekomster av boreal regnskog innenfor kommunene Bjugn, Osen, Rissa, Roan og Åfjord på Fosen i Sør-Trøndelag fylke.

# 1 INNLEDNING

---

Kartlegging av verdifulle naturtyper er en viktig del av grunnlaget for å bevare naturmangfoldet i Norge. I praksis retter dette seg ikke minst mot rødlistede og andre verdifulle naturtyper samt mot rødlistearter. En av naturtypene som vi har et spesielt stort internasjonalt forvaltningsansvar for er boreal regnskog (kystgranskog), siden den i Europa omtrent bare finnes i Norge og også har en svært begrenset utbredelse i andre verdensdeler. Intakte forekomster av naturtypen har samtidig i lengre tid vært i kraftig tilbakegang og på den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) regnes kystgranskog som en sterkt truet (EN) naturtype. En god del arter, i første rekke blant lav, er spesielt knyttet til denne skogtypen og også de fleste av disse er derfor rødlistet og ofte truet.

Behovet for god og oppdatert kunnskap om naturtypen og artsmangfoldet i den er stort og helt nødvendig hvis vi skal oppnå nasjonale mål om stanse tapet av biologisk mangfold innen 2020. Formålet med denne rapporten er å gi en slik statusoversikt for kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag fylke, et av kjerneområdene for boreal regnskog i Norge. Dette er gjort både i form av oversikt over kjente lokaliteter og typiske og/eller rødlistede arter. I tillegg er kunnskapsnivået og forvaltningsutfordringer diskutert.



Figur 2: Trønderflekklav *Arthothelium norvegicum* (VU) på rogn i boreal regnskog nær Humstad i Åfjord kommune. Dette er en av de beste indikatorartene på boreal regnskog i Midt-Norge. Internasjonalt er arten bare kjent fra Midt-Norge, Nord-Sverige (1 lok.) og oseaniske deler av de britiske øyer. Foto: Geir Gaarder.



## 2 METODE

### 2.1 Definisjon og arts mangfold i boreal regnskog

Boreal regnskog er definert av Holien & Tønsberg (1996) basert på klimatiske og floristiske kriterier, der de klimatiske kravene er minst 1200 mm nedbør pr år og minst 200 dager med målbar nedbør (over 0,1 mm) og floristisk er det basert på et sett med karakteristiske lavarter benevnt som Trøndelagselementet i floraen. Definisjonen er siden fulgt opp i praktisk kartlegging i håndbok 13 til Direktoratet for naturforvaltning (2007) gjennom naturtypen som der er kalt kystgranskog. I denne rapporten er kjent forekomst av boreal regnskog i Midt-Norge basert på kartlagte kystgranskoglokaliteter som er lagt inn eller skal legges inn i Naturbase med grunnlag i metodikken i nevnte håndbok.

Eventuelle forekomster av boreal regnskog (med furu) på Vestlandet behandles ikke i denne rapporten. Det samme gjelder eventuelle lauvdominert boreale regnskoger nord for granas naturlige utbredelsesområde i Nord-Norge (dvs fra Saltfjellet og nordover).

Når det gjelder arter som er knyttet til boreal regnskog så har Gaarder (2011) denne artslista: Trønderflekklav *Arthothelium norvegicum*, Byssoloma *marginatum*, trønderlav *Erioderma pedicellatum*, granfiltlav *Fuscopannaria ahlneri*, trønderustlav *Lichinodium ahlneri*, fossenever *Lobaria hallii*, gullprikklav *Pseudocyphellaria crocata*, gul pærelav *Pyrenula occidentalis*, oresinoberlav *Pyrrhospora subcinnabarina*, trønderinglav *Rinodina disjuncta* og *Szczawinskia leucopoda*. Alle disse er rødlistet. Gul pærelav er en regnskogsart, men strengt tatt mest knyttet til boreonemoral regnskog med noen utpostlokaliteter i boreal regnskog lengst sør på Fosen. Også to andre boreonemorale regnskogslav har slike utpostlokaliteter i enkelte boreale regnskoger; kastanjelav *Fuscopannaria sampaiana* og "praktblåfiltlav" *Degelia cyanoloma*. I tillegg kommer *Lecidea roseotincta* (Håkon Holien pers. med.) og et par ikke rødlistede arter inn; groplav *Cavernularia hultenii*, *Gyalideopsis piceicola*, dvergfiltilav *Parmeliella parvula* og rund porelav *Sticta fuliginosa*. Også granbendellav *Bactrospora corticola* er nevnt, men er ingen egentlig regnskogslav, selv om den i Norge har en utbredelse som samsvarer i stor grad med boreal regnskog. I samme kategori kommer et knippe andre lavarter, som meldråpelav *Cliostomum leprosum*, huldrelav *Gyalecta friesii* og trådragg *Ramalina thrausta*. Dette er også alle fuktkevende arter med nasjonale tyngdepunkt i regnskogene i Midt-Norge.

Tabell 1. Kjente regnskogslav i de boreale regnskogene i Trøndelag og Nord-Norge. \*Arten er primært knyttet til boreonemoral regnskog med utpostlokaliteter lenger nord.

Norsk navn	Latinsk navn	Rødlistestatus
Trønderflekklav	<i>Arthothelium norvegicum</i>	VU
-	<i>Byssoloma marginatum</i>	EN
Groplav	<i>Cavernularia hultenii</i>	-
"praktblåfiltlav" *	<i>Degelia cyanoloma</i>	VU
Kastanjelav*	<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	VU
Trønderlav	<i>Erioderma pedicellatum</i>	CR

Norsk navn	Latinsk navn	Rødlistestatus
Granfjelllav	<i>Fuscopannaria ahlneri</i>	EN
Granpensellav	<i>Gyalideopsis piceicola</i>	-
Vinlav	<i>Lecidea roseotincta</i>	NT
Trøndertustlav	<i>Lichinodium ahlneri</i>	VU
Fossenever	<i>Lobaria hallii</i>	VU
Dvergfilflav	<i>Parmeliella parvula</i>	-
Gullprikklav	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>	VU
Gul pærelav*	<i>Pyrenula occidentalis</i>	NT
Oresinoberlav	<i>Pyrrhospora subcinnabarina</i>	EN
Trønderringlav	<i>Rinodina disjuncta</i>	VU
Rund porelav*	<i>Sticta fuliginosa</i>	-
-	<i>Szczawinskia leucopoda</i>	VU
<b>Sum: 18 arter</b>		

## 2.2 Datamateriale

Viktigste datakilde har vært litteratur og offentlige databaser, men i tillegg kommer også supplerende feltarbeid i 2012 samt egen mer generell erfaring med naturtypen og artsmangfoldet der.

Litteraturen er dels generell nasjonal og internasjonal litteratur om boreale regnskoger, der DellaSala (2011) trolig gir den mest oppdaterte internasjonale oversikten. Holien & Tønsberg (1996) er den første nasjonale publikasjonen av betydning om boreale regnskoger. Håkon Holien, alene eller i samarbeid med andre, har også senere gitt ut flere rapporter omkring økologi, forvaltningsproblematikk mv (Holien & Prestø 2008, Prestø & Holien 2001), samt at noe har kommet gjennom andre kilder som Blindheim m.fl. (2011) sin evaluering av norsk vern og Gaarder m.fl. (2005) sin vurdering av forvaltningen av regnskoger i Trøndelag. I tillegg til dette kommer en rekke inventeringsrapporter av ulike slag, der Gaarder m.fl. (1997) oppsummerer mye av det som var gjort til da, mens det siden er laget noen supplerende undersøkelser rettet mot skogtypen, samt at forekomster er integrert i de mange kommunale naturtyperapportene.

Offentlige databaser har også vært en sentral kilde. For naturtyper der det Naturbase til Direktoratet for naturforvaltning 2013) som er sentral. Sannsynligvis er et stort antall regnskogslokaliteter fanget opp gjennom MiS (Miljøregistrering i Skog), men det lar seg dessverre ikke gjøre å få en direkte oversettelse av miljøkvalitetene som der blir registrert og om det er forekomst av boreal regnskog eller ikke. Til det er presisjonsnivået for grovt og dokumentasjonen normalt for tynn. På

Artsnivå er det Artskart (Artsdatabanken 2013) som er den nasjonale primærkilder og som skal vise relativt oppdaterte oversikter over utbredelsen til alle aktuelle arter. Denne har likevel en del mangler, trolig av datateknisk art, og for en del arter er det derfor foretatt supplement basert på Norsk LavDatabase til Naturhistorisk museum, Univ. i Oslo (2013). Internasjonalt så får en derimot GBIF (2013) sin artsportal som det naturlige søkevalget.

I 2012 foretok vi i tillegg noe supplerende feltarbeid i kommunene Bjugn, Rissa og Åfjord. Særlig for Bjugn og Rissa ble det lagt ned noen dagsverk i å få fylt igjen potensielle hull med forekomst av skogtypen. Den ble forgjeves ettersøkt i sørøstlige og mer sentrale deler av Rissa og nye forekomster ble bare funnet i nordøst. I Bjugn ble det tilsvarende funnet noen lokaliteter i det samme nærområdet mot Rissa, mens ingen nye ble påvist i ytre deler av kommunen. Åfjord er en større, mindre oversiktlig og tyngre kommune. Her har det vært en del undersøkelser tidligere langs de to hovedvassdragene (Stordalselva og Norddalselva) og nedbørfeltene til disse ble derfor ikke prioritert. Derimot ble det lagt vekt på å fange bedre opp yttergrensene til skogtypen i kommunen mot vest og nordvest. Spesielt i nabofjorden og nabodalføret på nordsiden av Norddalselva ble det funnet en del lokaliteter, mens lite nytt ble påvist i andre deler av kommunen.

## 2.3 Verdisetting

Alle lokaliteter er verdsatt etter Direktoratet for naturforvaltning (2007) sitt system, som deler inn lokalitetene i **viktige (B)** og **svært viktige (A)** områder. I tillegg kommer områder som er **lokalt viktige (C)**.

Det er satt opp 5 kriterium for verdisseting av lokalitetene:

- Størrelse og hvor godt utformet de er (verdien øker med størrelsen og hvor godt utformet de er)
- Grad av tekniske inngrep (tekniske inngrep reduserer verdien)
- Forekomst av rødlistearter (verdien øker med antall og trusselsgrad)
- Preg av kontinuitet (verdien øker med miljøet sin alder)
- Sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt)

For rødlisteartene er status etter rødlista som kom høsten 2010 (Kålås m.fl. 2010). Der er IUCNs kriterium for rødlisting av arter (IUCN 2005) brukt i rødlistearbeidet. Rødlistekategoriene med rangering og forkortelser er (med engelsk navn i parentes) :

- RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)
- CR – Kritisk truet (Critically Endangered)
- EN – Sterkt truet (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nær truet (Near Threatened)
- DD – Datamangel (Data Deficient)

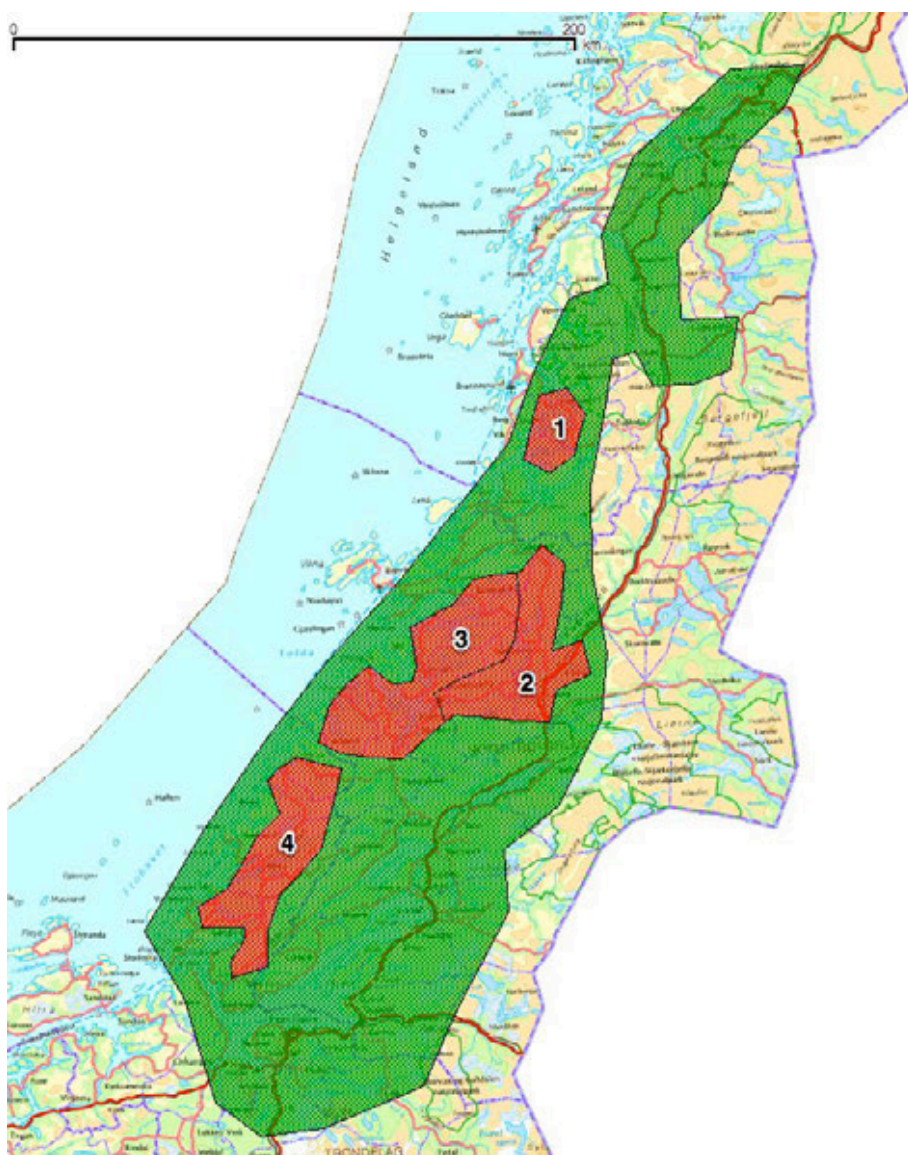
Ellers vises det til Kålås m.fl. (2010) for nærmere forklaring av inndeling, metoder og utvalg av arter for den norske rødlista. Der er det også kortfatta gjort rede for hva for miljø artene lever i og viktige typer trusler.

I tillegg har det kommet en rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011), der kystgranskog har fått status sterkt truet (EN).

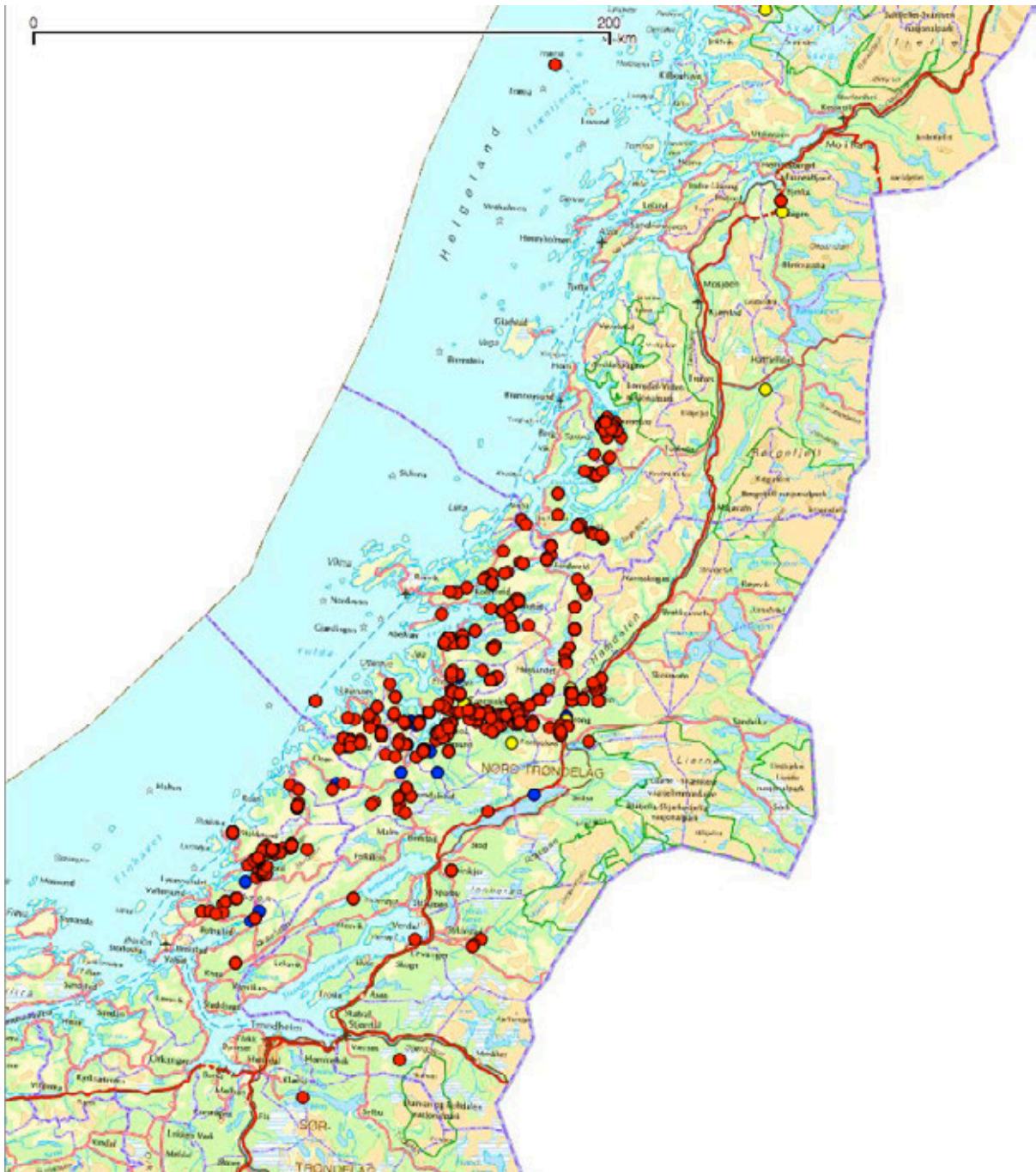
## 3 RESULTAT

### 3.1 Forekomst av boreal regnskog i Midt-Norge

Det er publisert flere kart over utbredelsen av boreal regnskog i Midt-Norge, se for eksempel Direktoratet for naturforvaltning (2007) sin kartleggingshåndbok og Dellasala (2011) sin oversikt. Felles er at kartene er ganske grove og erfaringsbaserte. Det bør nå være mulig å lage noe mer presise kart, basert på Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning 2013) sine registreringer av kystgranskog. Det ligger likevel en fare for unøyaktigheter der som følge av varierende dekningsgrad og mulige feilplasserte naturtyper (særlig er overgangene mot fossesprøytsamfunn og fuktige gammelskoger ofte vanskelig). Mest presis er kanskje et kart der en ser på utbredelsen til et sett av de mest karakteristiske og utbredte indikatorartene. Nedenfor presenteres et slikt eksempel, se figur 3.



Figur 3: Utbredelse av boreal regnskog i Midt-Norge, basert på forekomst av karakterartene gullprikkklav *Pseudocypbellaria crocata*, trønderflekklav *Arthothelium norvegicum* og granfylltav *Fuscopannaria ahlneri*. Grønt angir areal der typen finnes spredt utbredt, mens brunt viser kjerneområdene. Kjerneområde 1: Hommelstødistriktet i Brønnøy, kjerneområde 2: Namdalen (og Høylandet), kjerneområde 3 Fosen nord - Fosnes, kjerneområde 4 Fosen sør.



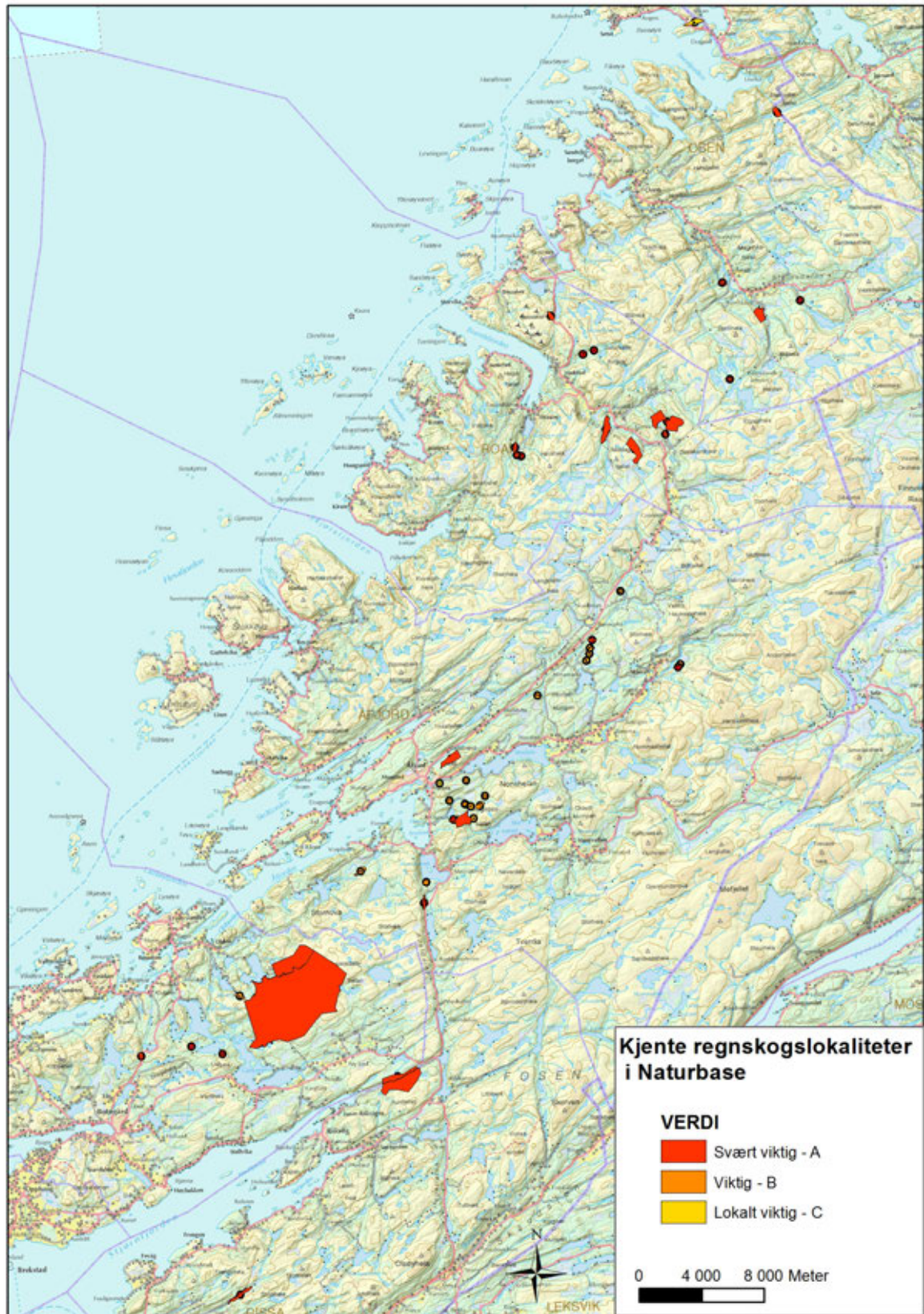
Figur 4: Utbredelse av karakterarter for boreal regnskog i Midt-Norge, dvs gullprikklav *Pseudocyphellaria crocata* (røde prikker), trønderflekklav *Arthothelium norvegicum* (blå prikker) og granfiltlav *Fuscopannaria ahleri*. (gule prikker). Gullprikklavfunnet på Træna er på steinblokker i åpne kystfjell og granfiltlavfunnet i Rødøy på rogn i rein lauvskog. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013).

Sammenlignet med utbredelseskartet hos for eksempel Direktoratet for naturforvaltning (2007) så er noe mer areal på østsiden av Trondheimsfjorden inkludert, samt at området strekker seg helt opp mot Rana i nord, dvs at også mye av Vefsn og Rana-distriktet er inkludert.

Når det gjelder kjerneområder så har det tidligere vært skilt ut tre stykker; Namdalen, Brønnøy-sund-området og Fosen. Her er derimot Fosen skilt i to, samt at den nordre delen der er forlenget nordover mot Nærøy. Deler av Nærøy og Bindal sør for Bindalsfjorden har tidligere utvilsomt vært en del av kjerneområdet, men forholdsvis mange av lokalitetene er der gått tapt som følge av hogst, slik at dette har blitt mer diskutabelt. I Vefsn-Hemnes-området er skogtypen såpass utarmet, at selv om det nok er ganske mange lokaliteter, er det gjort få funn av de mest typiske og kravfulle artene. Fra Snåsa og sørover på østsiden av Trondheimsfjorden foreligger spredte funn av flere av de gode karakterartene, men antall lokaliteter er få og ligger svært spredt. Det samme gjelder vestsiden av Trondheimsfjorden og det er først på utsiden av fjellpartiene på Fosen at de gode lokalitetene ligger der. Om en i det hele skal ha med areal på sørvestsiden av Trondheimsfjorden er diskutabelt, da få karakterarter så langt er påvist der (trolig et funn av trønderringlav *Rinodina disjuncta* fra Vanvikan i Leksvik). Området har relativt høye temperaturer på sommeren, det faller under 1000 mm nedbør i året og antall nedbørsdager med mer enn 0,1 mm er under 200, noe som nok tilsier at klimaet ikke er spesielt godt egnet for utvikling av regnskog. Spredte forekomster av karakterarter er for øvrig også kjent knyttet til fossefall på indre Østlandet og fossefall og raviner inn i Sverige fra Trøndelagsgrensa, dvs fosserøykskog samt en nordlig variant av boreal regnskog (Håkon Holien pers. med.). En karakterart som fossenever opptrer også bl.a. i fjellskog i Lierne, slik at det kan diskuteres om en burde utvidet det grønne arealet inn i Lierne og litt over svenskegrensa.

## 3.2 Utbredelse til boreal regnskog på Fosen

Et søk i Naturbase viste at 47 lokaliteter var kjent på forhånd innenfor de tre (Ørlandet er uten lokaliteter) aktuelle kommunene på Fosen, men enkelte av disse er overlappende som følge av at hele naturreservat er lagt inn i basen. Vi fant 20 lokaliteter nye i 2012. Se kartet i figur 5.



Figur 5: Kartutsnitt over Fosen, der alle registrerte kystregnskogslokaliteter i Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning 2013) er vist med rød farge, samt våre nyfunn i 2012 innenfor kommunene Bjugn, Rissa og Roan med blå farge. En stor lokalitet i Bjugn angir i praksis hele Hildremsvatnet naturreservat, men bare mindre partier der er reelt sett boreal regnskog.

Selv med enkelte mindre svakheter så får trolig kartet ganske godt fram en mer detaljert oversikt over hvor boreal regnskog forekommer i dette distriktet. Ørlandet mangler helt forekomster, mens Rissa bare har noen få. Disse ligger alle konsentrert i nordøst, bortsett fra en lokalitet innenfor Hasselvika noe lenger vest. Vi ettersøkte forgjeves skogtypen i skoglandskapet i sørlige og sørøstlige deler av kommunen, men det virker der gjennomgående for tørt. Tidligere har det utvilomst vært lokaliteter i de fuktigste ravinene i Skaudalen, noe enkelte gamle artsfunn av bl.a. gullprikklav og fossenever derfra viser, men disse er nok gått tapt som følge av flatehogster i moderne tid. Rundt Nordelva finnes derimot fremdeles artsrike og verdifulle forekomster og dette må regnes som en del av kjerneområdet for skogtypen i denne regionen. De beste partiene langs Nordelva er da også vernet som naturreservat.

I Bjugn er det området rundt Hildremsvatnet som skiller seg ut som det klart viktigste, både i areal, antall lokaliteter og artsmangfold. De mest verdifulle forekomstene her er da også inkludert i et stort verneområde, men utpostlokaliteter finnes både vest og sør for dette. De ytre, vestlige og nordvestlige delene av kommunen ser derimot ikke ut til å by på egnede forhold for skogtypen. Om dette hovedsakelig skyldes tidligere hard skogutnyttelse og dels avskoging, eller om også et tørrere klima ut mot kysten har vært viktig, er uklart.

Åfjord ser ut til å være kanskje den viktigste kommunen for boreal regnskog på Fosen. Både antall lokaliteter og artsmangfold er her forholdsvis høyt, og vi klarte da også under vårt feltarbeid i 2012 både å finne en del nye lokaliteter her og også utvide utbredelsen litt mot nordvest. Forholdene virker i utgangspunktet ganske godt egnede for skogtypen på sørsiden av Åfjorden, men til dels har nok mye hogst redusert forekomstene her til noen få, spredte lokaliteter. Både Stordalen og Norddalen har tidligere opplagt vært svært viktige områder for skogtypen og fortsatt er det igjen en del lokaliteter her, der et par av dem er vernet som naturreservat. I tillegg er det klart at det også finnes en del lokaliteter fra indre deler av Skråfjorden, via Grytfjorden og videre mot nordøst, samt dels også i Kvisladalen ennå litt lenger nord. Lenger vest og nord i kommunen tyder derimot det meste hittil på at miljøet stort sett er for tørt og muligens også for hardt utnyttet i tidligere tider til å være særlig egnede for skogtypen.

I Roan kommune er Hofstaddalen et klart kjerneområde med flere kjente lokaliteter. I tillegg er det kjent enkelte forekomster innenfor Straum litt lenger vest, samt nord for Hofstad. Ytre deler av fastlandsdelen av kommunen ser derimot ikke ut til å ha forekomster og om det ikke er for tørt klima så er nok kombinasjonen med begrenset med løsmasser og tidligere hard utnytting av skogen god nok forklaring på fraværet av lokaliteter der.

I Osen er det tilsvarende klart at Steinsdalen har vært et kjerneområde for boreal regnskog, og selv om det meste nok har forsvunnet som følge av moderne bestandsskogbruk fra dalføret, så finnes fremdeles noen lokaliteter igjen i øvre deler av dalføret. Her burde det være forhold for skogtypen også noe lenger vest, men om fraværet der skyldes mangelfulle undersøkelser eller marginale forhold som følge av hogst eller klima er ikke kjent. Fraværet av gamle funn av karakterartene peker i retning av at forholdene i lengre tid har vært lite egnede. Derimot finnes det enkelte lokaliteter helt på grensa mot Flatanger i nord i ytre deler, der en i praksis kommer i kontakt med det nordre kjerneområdet for boreal regnskog på Fosen.



### 3.3 Lokalitetsoversikt

I tabell 2 nedenfor er alle registrerte lokaliteter i Naturbase innenfor de fem kommunene listet opp, fordelt på kommuner og med angivelse av verdi.

Tabell 2. Kjente forekomster av boreal regnskog som ligger inne i Naturbase (Miljødirektoratet 2013), fordelt på kommune og verdier.

NaturbaseID	Områdenavn	Verdi	Areal	Kommune
BN00003995	Nyvassdalen	A	2505	Bjugn
BN00004007	Nyvassdalen - Hildremsvatnet NR	A	23275	Bjugn
BN00003969	Skurvheia	A	44	Bjugn
BN00003997	Sørbotnheia	A	20	Bjugn
BN00003968	Tofteheia	A	83	Bjugn
BN00003993	Åltjørna	B	68	Bjugn
BN00004167	Nordelva	A	1854	Bjugn/Rissa
BN00004086	Nordelva NR	A	590	Bjugn/Rissa
BN00009596	Kangsvassbekken	A	31	Osen
BN00009566	Rangvassdalsbekken	A	49	Osen
BN00009570	Seterelva NR	A	444	Osen
BN00009594	Skjellådalen NR	A	195	Osen
BN00009589	Svartholet	A	35	Osen
BN00009579	Drageid-vatnet I	C	252	Osen
BN00004142	Storlidalen langs Nordelva	A	276	Rissa
BN00009709	Granholvatnet NR	A	152	Roan
BN00009679	Haugtjørna - Gammelsætra	A	1345	Roan
BN00009700	Hofstaddalselva	A	7	Roan
BN00009696	Litlelva ved Sæterlia	A	9	Roan
BN00009708	Rundfjeldselva NR	A	707	Roan
BN00009694	Storelva	A	29	Roan
BN00009705	Tostendalen NR	A	573	Roan

NaturbaseID	Områdenavn	Verdi	Areal	Kommune
BN00009706	Vest for Fremre Sætervatnet	A	7	Roan
BN00009695	Vesterelva	A	57	Roan
BN00009693	Vesterlia	A	105	Roan
BN00010417	Arnevikvatnet	A	54	Åfjord
BN00010378	Garrabrekklia	A	120	Åfjord
BN00010383	Kariholet NR	A	529	Åfjord
BN00010394	Nord for Klumpan	A	43	Åfjord
BN00010379	Skjerva NR	A	616	Åfjord
BN00010392	Stodalen [= for Stoen]	A	80	Åfjord
BN00010428	Fjøsdalen	B	46	Åfjord
BN00010373	Loppholet	B	101	Åfjord
BN00010380	Mellom Skjerva og Rogndalsheia	B	11	Åfjord
BN00010382	Mørivatnet	B	91	Åfjord
BN00010391	Nord for Bjørnalifjellet	B	29	Åfjord
BN00010435	Nord for Bukkastakkhaugen	B	29	Åfjord
BN00010433	Nordstifjellet	B	13	Åfjord
BN00010384	Rogndalsbekken	B	118	Åfjord
BN00010420	Stakkengholet	B	37	Åfjord
BN00010434	Sør for Bukkastakkhaugen	B	37	Åfjord
BN00010385	Tostendalen	B	50	Åfjord
BN00010393	Tranmyra (S for Trnnmyra)	B	27	Åfjord
BN00010437	Tørresengåsen	B	58	Åfjord
BN00010422	Ved Skjerva N for Arnevikseteren	B	10	Åfjord
BN00010421	Ved Skjerva, N-sida av Jofjellet	B	57	Åfjord
BN00010427	Nordskråning mot Stordalselva, for Årnes	C	28	Åfjord
Sum			34896 (8388)	

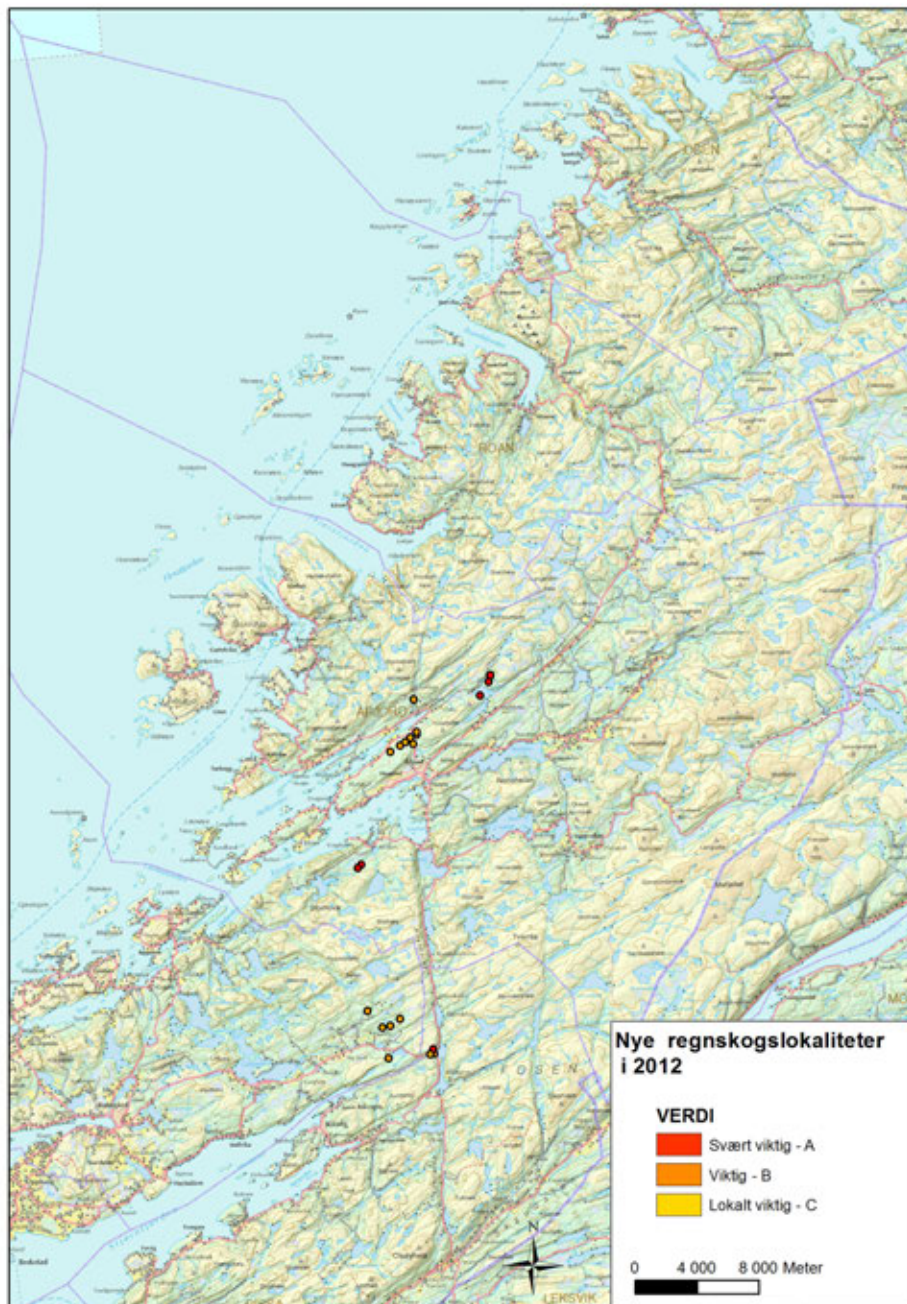
Lokalitetene fordeler seg med 6 i Bjugn, 6 i Osen, 1 i Rissa, 10 i Roan og 22 i Åfjord, samt at Nordelva naturreservat ligger både i Bjugn og Rissa (og er lagt inn dobbelt i Naturbase). Arealet blir tilsynelatende nesten 35 km<sup>2</sup>, men her er en vesentlig feilkilde at alle naturreservat med boreal regnskog er lagt inn som om alt areal innenfor dem tilhører naturtypen. Det er helt klart feil for de aller fleste verneområdene sin del og for de største, som Nyvassdalen-Hildremsvatnet NR må feiles betegnet som grov. Hvis en kutter ut alle verneområdene og beholder gamle naturtypelokaliteter for Nyvassdalen og Nordelva kommer en sannsynligvis ned på et vesentlig mer korrekt nivå, knapt 8,4 km<sup>2</sup>. Hva som er helt korrekt kan utvilsomt diskuteres, men det virker ikke særlig sannsynlig at registrerte områder i Naturbase på Fosen fanger opp mer enn 8-10 km<sup>2</sup> med boreal regnskog.

Det utføres her ikke noen nærmere kvalitetssjekk av disse dataene, for eksempel nærmere kontroll av avgrensingsnøyaktigheter eller korrekt føring av naturtype. Det kan likevel nevnes at for eksempel på nordsiden av Nordelva og riksvegen ved veikrysset ved Krinsvatnet er det registrert en rik edellauvskog, men der det også utvilsomt finnes elementer av boreal regnskog, bl.a. fordi gullprikklav vokser på lokaliteten. Det finnes med andre ord innslag av boreal regnskog også innenfor andre naturtypelokaliteter, men dette utgjør sannsynligvis bare et fåtall lokaliteter og forsvinnende lite areal.

Under feltarbeidet i 2012 kartla vi 20 lokaliteter med boreal regnskog, hvorav tre kommer fra oppsplitting av tidligere registrerte lokaliteter (en boreal regnskog og en rik edellauvskog), se tabell 3. Disse fordeler seg på 2 lokaliteter i Rissa, 5 i Bjugn og 13 i Åfjord kommune, se figur 6 under.

Tabell 3. Nye eller reviderte forekomster av boreal regnskog basert på nytt feltarbeid i 2012, fordelt på kommune og verdier.

NaturbaseID	Områdenavn	Verdi	Areal	Kommune
	Storelva	B	73	Bjugn
	Litlelva øst	B	35	Bjugn
	Litelva sør	B	7	Bjugn
	Litlelva midtre	B	14	Bjugn
	Øvre Høgsetvatnet	B	9	Bjugn
	Lomtjørnheia nordøst	B	12	Rissa
	Krinsliheia øst	A?	-	Rissa
<b>BN00010373</b>	Krokkelva sørøst	A	6	Åfjord
<b>BN00010373</b>	Krokkelva sør	A	12	Åfjord
	Berdalsvatnet-Vassbakkseteren øst	A	27	Åfjord
	Halsaunett nord	B	7	Åfjord
	Humstad øst	B	22	Åfjord
	Humstad sørøst	B	14	Åfjord
	Humstad sør	B	2	Åfjord
	Humstad sørvest	B	19	Åfjord
	Einset SV-Fjellkråa	B	15	Åfjord
	Skora øst	B	16	Åfjord
	Nordli sør	B	12	Åfjord
	Bjørbugen øvre	A	65	Åfjord
	Bjørbugen nedre	A	57	Åfjord



Figur 6: Kartutsnitt over Fosen, med lokalitetene som vi påviste (eller reinventerte) i 2012 vist. De ligger relativt klumpvis fordelt. Selv om årsaken i noen grad ligger i hvor nytt feltarbeid ble utført, så hadde vi også en del registreringer som ikke gav nye lokaliteter, dvs at utbredelsen og mulighetene for å finne nye lokaliteter i regionen vurderes som noe begrenset.

### 3.4 Rødlistede lav i boreal regnskog på Fosen

Her følger både en kort oppsummering av aktuelle rødlisterarter blant lav innenfor lokalitetene på Fosen, med artsvis gjennomgang av regnskogsartene. Det kan også forekomme andre rødlisterarter på lokalitetene og i det minste er enkelte vedboende sopp påvist noen steder, samt at det sikkert kan være potensial for rødlisterarter blant fugl, i det minste på streif og næringssøk.

**Tabell 2. Oversikt over kjente rødlistede lavarter innenfor lokaliteter med boreal regnskog i kommunene Bjugn, Osen, Rissa, Roan og Åfjord på Fosen i Sør-Trøndelag fylke. For regnskogslav er det bare vist til nærmere omtale i underkapittel.**

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Kommentar
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	Ganske vanlig, særlig på grantrær, i fuktig eldre skog i regionen
Trønderflekklav	<i>Arthothelium norvegicum</i>	VU	Kap 3.4.1
Rognelundlav	<i>Bacidida absistens</i>	NT	Arten opptrer spredt i området, hovedsakelig innenfor lokaliteter med regnskog.
Granbendellav	<i>Bactrospora corticola</i>	VU	Spredt, dels utenfor typiske regnskogsmiljø. Krever gamle, seintvoksende grantrær
Sprikeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT	Arten er generelt sjelden i Trøndelag og bare kjent fra 3 av regnskoglokalitetene på Fosen (2 i Åfjord og en i Rissa).
Langnål	<i>Chaenotheca gracillima</i>	NT	Arten er sjelden på Fosen, med bare enkelte lokaliteter, hovedsakelig regnskoger. Vokser her helst på gråorgadd.
Meldråpelav	<i>Cliostomum leprosum</i>	VU	Spredt, dels utenfor typiske regnskogsmiljø. Krever gamle, seintvoksende grantrær
Granfiltlav	<i>Fuscopannaria ahlneri</i>	EN	Kap. 3.4.2
Skorpefiltlav	<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	NT	Ikke uvanlig på osp og rogn både i regnskoger og litt tørrere lauvdominerte bestand
Kastanjelav	<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	VU	Kap. 3.4.3
Huldrelav	<i>Gyalecta friesii</i>	NT	Typisk og ganske utbredt ved basis av gamle grantrær i fuktige granskoger
Kystkantlav	<i>Lecanora cinereofusca</i>	EN	Kap. 3.4.4
Vinlav	<i>Lecidea roseotincta</i>	NT	Arten finnes hist og her på Fosen, dels i regnskogsmiljøer. Vokser på lauvtrær.
Trøndertustlav	<i>Lichinodium ahlneri</i>	VU	Kap. 3.4.5
Rotnål	<i>Microcalicium ahlneri</i>	NT	Sjelden og lokal i regionen. Vokser helst på gamle, grove og litt morkne furustubber.
Gullprikklav	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>	VU	Kap 3.4.6
Gul pærelav	<i>Pyrenula occidentalis</i>	NT	Kap 3.4.7
Oresinoberlav	<i>Pyrrhospora subcinnabarina</i>	EN	Kap 3.4.8
Trådragg	<i>Ramalina thrausta</i>	VU	Vokser på eldre grantrær i fuktig skog, helst i raviner. Følgeart til regnskogslavene og finnes spredt på Fosen, særlig i Åfjord.
Trønderringlav	<i>Rinodina disjuncta</i>	EN	Kap 3.4.9
Rosa tusselav	<i>Schismatomma pericleum</i>	VU	Sjelden, men funnet på en lokalitet i Åfjord
	<i>Szczawinskia leucopoda</i>	VU	Kap 3.4.10
Kystdoggnål	<i>Sclerophora peronella</i>	NT	Sjelden, men spredt forekommende på Fosen. Vokser på gamle lauvtrær, helst på død ved.

Følgende regnskogslav er hittil ikke kjent fra Fosen-kommunene i Sør-Trøndelag; *Byssoloma marginatum*, trønderlav *Erioderma pedicullatum*, fossenever *Lobaria hallii* og granfiltlav *Fuscopannaria ahlneri*. I tillegg er den sørlige arten "praktblåfiltlav" *Degelia cyanoloma* funnet på Storfosna i Ørlandet og ikke innenfor det som kan defineres som boreal regnskog (der er det snarere snakk om boreonemoral regnskog), samt i et par lauvskogsdominerte regnskogsmiljøer i Flatanger i Nord-Trøndelag.

### 3.4.1 Trønderflekklav *Arthothelium norvegicum*

Dette er en av de mest typiske norske artene for boreal regnskog. Internasjonalt er utbredelsen tilsynelatende helt begrenset til Norge, ei ravine i Sverige (Holien 1992) og noen lokaliteter på de britiske øyer (Skottland og Irland), se figur 7 under.



Figur 7: Gule prikker viser kjent global utbredelse til trønderflekklav *Arthothelium norvegicum*, basert på GBIF (2013).

I Norge er utbredelsen begrenset til Trøndelagsfylkene og sørlige deler av Nordland, se figur 8 under. I praksis er dette en av de mest krevende og eksklusive regnskogsartene vi har, der forekomsten i stor grad er begrenset til kjerneområdene for boreal regnskog.



Figur 8: Kartet viser utbredelsen til trønderflekklav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013) med supplement fra Lavherbariet (Naturhistorisk museum 2013).

På Fosen er trønderflekklav kjent fra ca 25 lokaliteter, der de fleste ligger i Bjugn og Åfjord, med enkelte funn i Rissa, Osen og Roan. Arten er vanligvis sparsom på lokalitetene, med enkelte trær. Vi fant arten trolig på fire ulike lokaliteter i 2012, i Bjugn og Åfjord, alle steder bare på 1-2 trær på hver lokalitet og med få individ på hvert tre.



**Figur 9:** Kartet viser utbredelsen til trønderflekklav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) (røde prikker) og supplert med våre funn fra 2012 (blå prikker) og funn i Lavherbariet (Naturhistorisk museum 2013) (røde prikker uten svart kant).

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; *”Arten vokser i løvrik kystgranskog (boreal regnskog) i Midt-Norge, på løvtrær med glatt bark. Den er forholdsvis sjelden og mørketallet vurderes som lavt. Arten er truet av flatehogst, plukkhogst og utbygging av skogsveier samt av generell reduksjon av habitat og redusert tilgang på egnet substrat. En stor elgstamme bidrar også til at arten mister potensielt habitat (særlig rogn og selje).”* Mest vanlig er nok arten på rogn. Det bør forventes at arten forekommer noen flere steder i distriktet, men artens krav til miljøet og tilknytting til gamle rognetrær gjør nok at antall lokaliteter uansett er få og minkende. Arten er utvilsomt truet også på Fosen, både av skogsdrift og hardt elgbeite på rogn.

### 3.4.2 Granfyllav *Fuscopannaria ahleri*

Denne arten viser internasjonalt en sterk tilknytting til boreal regnskog, med sentrale forekomster i Skandinavia, særlig i Norge (som har et internasjonalt forvaltningsansvar for arten). I tillegg finnes den også i tilsvarende fuktige miljøer både i østre deler av Asia (Russland, samt Kina, Korea og trolig Japan), Nord-Amerika (både øst- og vestkysten), samt sørspissen av Grønland.





Figur 10: Gule prikker viser kjent global utbredelse til granfjelllav *Fuscopannaria ahlneri* basert på GBIF (2013). Forekomst bl.a. på vestkysten av Nord-Amerika og dels Asia er ikke vist på kartet, men basert på opplysninger fra Håkon Holien (pers. med.).

I Norge ligger kjerneområdet for arten i Namdalen i Nord-Trøndelag, men de rikeste forekomstene er kanskje i Nordland (jf Klepsland 2013). Arten er der knyttet til de fuktige ravineskogene med gran. I tillegg har den en mindre kjerne, men med rike forekomster i regnskogene rundt Hommelstø i Brønnøy i Nordland. Utenfor dette finnes spredte og sparsomme forekomster i boreale regnskoger i Midt-Norge, samt at det er et par mer avvikende og isolert lokaliteter både i Ottadalen på Østlandet (ikke gjenfunnet i nyere tid, kan være gått tapt) og Nordland vest for Saltfjellet samt nordøst for Fauske.



**Figur 11: Kartet viser utbredelsen til granfjelllav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013).**

På Fosen er granfiltlav bare kjent fra et par lokaliteter og virker meget sjelden her. I praksis er det snakk om to lokaliteter i Åfjord (Nitamark og Melan) og en i Roan (Tostendalen). Begge funnene fra Åfjord er over 50 år gamle og forekomstene har blitt forgjeves ettersøkt i nyere tid. Arten er derfor trolig utryddet fra kommunen (Klepsland 2013). Forekomsten i Roan er derimot ganske nylig funnet, i 2005, og forhåpentligvis vokser arten ennå der.



**Figur 12: Kartet viser utbredelsen til granfiltlav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) (røde prikker). Funnet ut mot Stokkøya gjelder egentlig det på Nitamark og er feilplassert.**

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser hovedsakelig i boreal regnskog i Midt-Norge, på tynne grankvister, sjelden på bergvegger. Nylig er den også påvist på rogn lenger nord i Nordland i fuktig lauvskog. Arten er trolig i sterk tilbakegang og mørketallet vurderes som lavt. Flatehogst, plukkhogst og generell reduksjon i habitat er viktigste trusler.” Et av funnene i Åfjord ble gjort på berg, men trolig utgjør også gran det mest sannsynlige substratet for arten på Fosen. Det er likevel grunn til å merke seg at arten virker ganske sterkt knyttet til grankvister innenfor sitt kjerneområde, mens den derimot helst vokser på helt andre substrat som bergvegger og ulike lauvtrær på sine nasjonale utpostlokaliteter. Grunnen til at arten har forsvunnet fra lokalitetene i Åfjord er usikre, men her kan det like gjerne være ulike fysiske inngrep som hogst som er årsaken.

### **3.4.3 Kastanjelav *Fuscopannaria sampaiana***

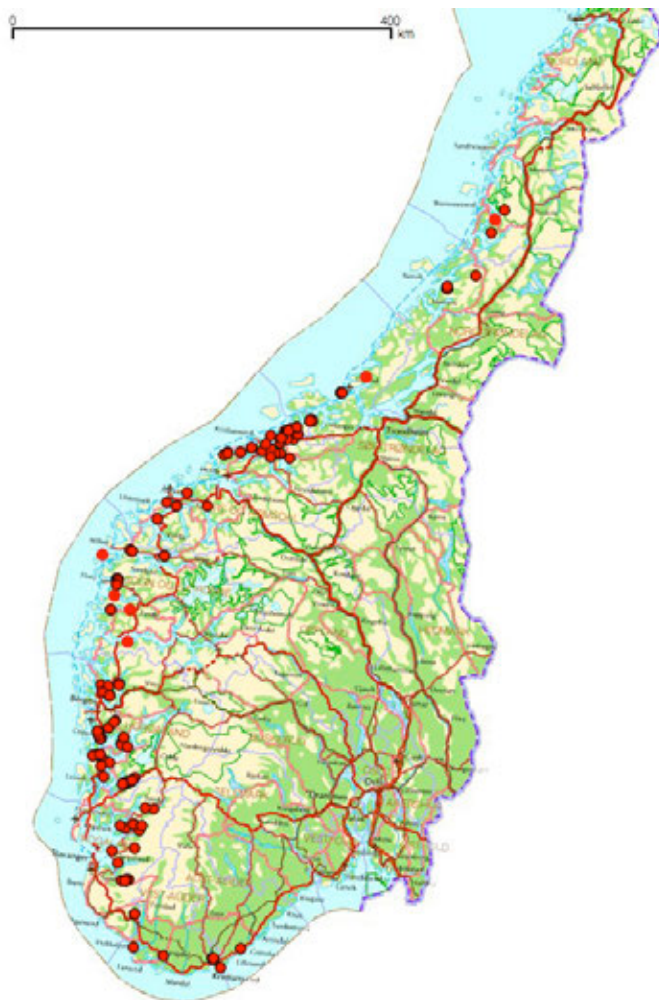
Kastanjelaven har en nokså uventet internasjonal utbredelse da den bare er kjent fra vestlige deler av Europa og tydeligvis mangler i Nord-Amerika og Asia, i motsetning til mange andre regnskogslav. Arten har viktige forekomster på de britiske øyer, men også Norge har et stort internasjonalt for-

valtningsansvar for arten, mens den bare så vidt er funnet for øvrig i Spania (samt er for lengst utryddet fra Sverige).



Figur 13: Gule prikker viser kjent global utbredelse til kastanjelav *Fuscopannaria sampaiana* basert på GBIF (2013).

Kastanjelav har i Norge en tydelig sørvestlig utbredelse, men forekommer helt opp til Hommelstødistriktet i Brønnøy. Tyngdepunktet ligger nok på Vestlandet, dels Ryfylke/Sunnhordland og dels Nord-Møre, mens det er langt mellom forekomstene i Trøndelag og Nordland. Likevel er det nesten påfallende at noen av de rikeste lokalitetene faktisk finnes blant disse nordlige utpostlokalitetene.



Figur 14: Kartet viser utbredelsen til kastanjelav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013) og supplert med LavDatabasen (Naturhistorisk museum 2013).

På Fosen er kastanjelav bare kjent fra tre lokaliteter – ved Bukkhallaren på Storfosna i Ørlandet kommune og to ganske nærliggende ved Storvatnet og Skjervatnet innenfor Nyvassdalen-Hildremsvatnet naturreservat i Bjugn. De to førstnevnte forekomstene er ganske sparsomme, mens den sistnevnte derimot er rik og har antagelig en av de største bestandene av arten i Norge.



**Figur 15: Kartet viser utbredelsen til kastanjelav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) og supplert med LavDatabasen (Naturhistorisk museum 2013) (røde prikker).**

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser langs kysten fra Agder til Helgeland i rike lauvskoger eller i lauvrik granskog, på lauvtrær med rik bark eller på bergvegger. Mørketallet er vurdert som relativt lavt. Viktigste trusler er flatehogst, treslagsskifte og reduksjon i habitat, bl.a. pga beitetrykk fra en stor hjortedyrbestand.” På Storfosna vokser arten primært på berg og dels på osp, mens den på lokaliteten i Bjugn vokser på rognetrær. Elgbeite på egnede rognetrær og nedbeiting av ny rogneforyngelse utgjør nok de største potensielle truslene mot arten i distriktet.

### 3.4.4 Kystkantlav *Lecanora cinereofusca*

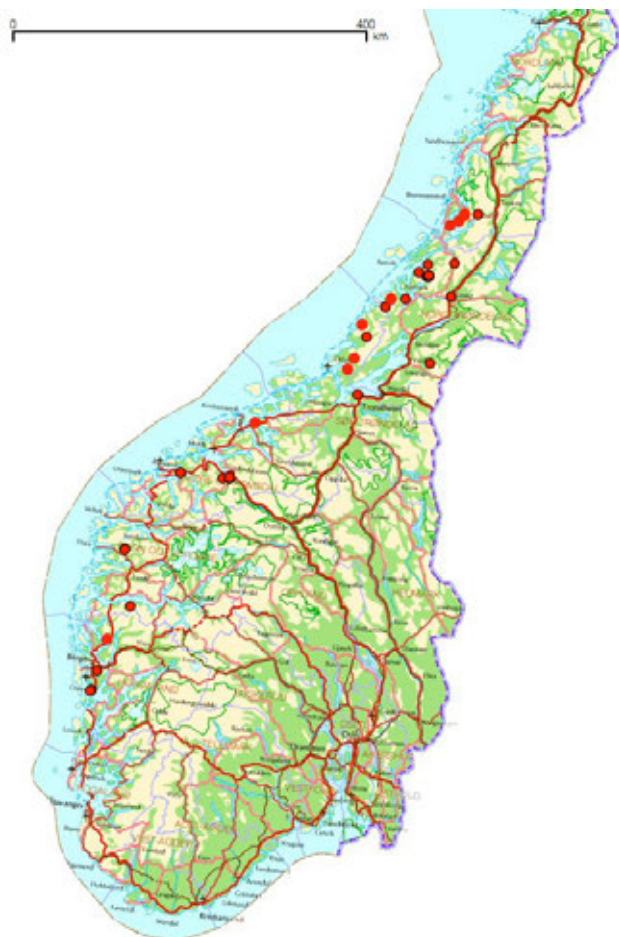
Kystkantlaven finnes både i flere land i Europa og i Nord-Amerika, men har tydelig en ganske begrenset utbredelse internasjonalt, selv om den også er kjent fra Asia (Håkon Holien pers. med.). Hovedtyngden virker å være i midtre til østre deler av Nord-Amerika, mens det er gjort færre funn i

regnskogene på vestkysten. I Europa er det de fuktige alpedalene som har tyngdepunktet, noe som avviker fra andre regnskogslav. Ellers forekommer den svært sparsomt i Skottland og har spredte lokaliteter i Norge.



Figur 16: Gule prikker viser kjent global utbredelse til kystkantlav *Lecanora cinereo fusca* basert på GBIF (2013).

Kystkantlav viser i Norge stort sett en utbredelse som samsvarer med forekomster av regnskog, men har enkelte avvikende trekk. Flere av lokalitetene er gjort noe inn i fjordstrøk på Vestlandet og det finnes også på østsiden av Trondheimsfjorden, og selv om tyngdepunktet nok ligger i regnskogsmiljøene i Nord-Trøndelag, er dette ikke spesielt markant. Generelt må utbredelsen betegnes som noe oppsplittet og med en tydelig midt-norsk tendens.



Figur 17: Kartet viser utbredelsen til kystkantlav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013).

På Fosen er kystkantlav bare kjent fra fire lokaliteter – langs Nordelva og i Storlidalen i Rissa, Bukk-stakkhaugen innenfor Høydalmoen naturreservat i Åfjord, samt på sørsiden av Straumsvatnet i Roan.



**Figur 18:** Kartet viser utbredelsen til kystkantlav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) og supplert med LavDatabasen (Naturhistorisk museum 2013) (røde prikker).

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser i fuktig løvskog eller løvrik granskog langs kysten fra Hordaland til Nordland, med flest forekomster i boreal regnskog i Midt-Norge, på løvtrær med rikere bark. Den er sjelden og mørketal- let er vurdert som relativt lavt. Viktigste trusler er ulike former for hogst, kraftig elgbeite og reduksjon i habitat.” Arten kan vokse på ulike treslag, særlig sørover på Vestlandet, men er nok i Midt-Norge klart mest knyttet til gråor. Skogsdrift og vassdragsinngrep kan dermed utgjøre aktuelle trusler her, mens elgen i liten grad bruker å beite på gråor.

### 3.4.5 Trøndertustlav *Lichinodium ahlneri*

Dette er en av flere små regnskogslav som fagfolkene først har blitt oppmerksom på i nyere tid. Arten ble først beskrevet for rundt 50 år siden (Henssen 1963) og ut fra GBIF sin oversikt bare kjent fra Norge, men skal også finnes i bl.a. Sverige. Den er såpass liten at den nok har blitt oversett eller forvekslet med andre skorpelav, og en bør forvente at den dukker opp også i enkelte andre land med tiden. Enn så lenge har vi likevel et stort forvaltningsansvar for arten.



Figur 19: Gule prikker viser kjent global utbredelse til trøndertustlav *Lichinodium ahlneri* basert på GBIF (2013).

Trøndertustlav virker i Norge sterkt knyttet til Trøndelagsfylkene rundt og nord for Trondheimsfjorden, men funn helt oppe i Hemnes i Nordland indikerer at den nok har en noe større utbredelse i Midt-Norge. Arten er såpass liten at en må forvente at den er oversett en del steder, men den virker uansett å være blant de typiske, svært fuktighetskrevede lavartene knyttet til boreal regnskog.



**Figur 20: Kartet viser utbredelsen til trøndertustlav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013).**

På Fosen er trøndertustlav svært sjelden og er innenfor Sør-Trøndelag bare kjent fra en lokalitet - Stodalen ved Børmark langs Norddalselva i Åfjord kommune. En bør nok forvente flere lokaliteter her, men arten virker så langt mye mer sjelden på Fosen enn den gjør i Namdalen.



**Figur 21:** Kartet viser utbredelsen til trønder-tustlav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) (røde prikker).

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser på tynne grankvister i artsrikt miljø i kystgranskog (boreal regnskog) i Midt-Norge. Den er sjelden, men liten og er trolig noe oversett slik at mørketallet kan være relativt høyt. Viktigste trusler er flatehogst og generell reduksjon i habitat.” Dette er trolig en art der hovedtrusselen er flatehogst i de høyproduktive fuktige ravinegranskogene i Trøndelag, men lokaliteten i Åfjord ligger innenfor Høydalmoan naturreservat og bør derfor være ganske trygg i så måte.

### 3.4.6 Gullpriklav *Pseudocypbellaria crocata*

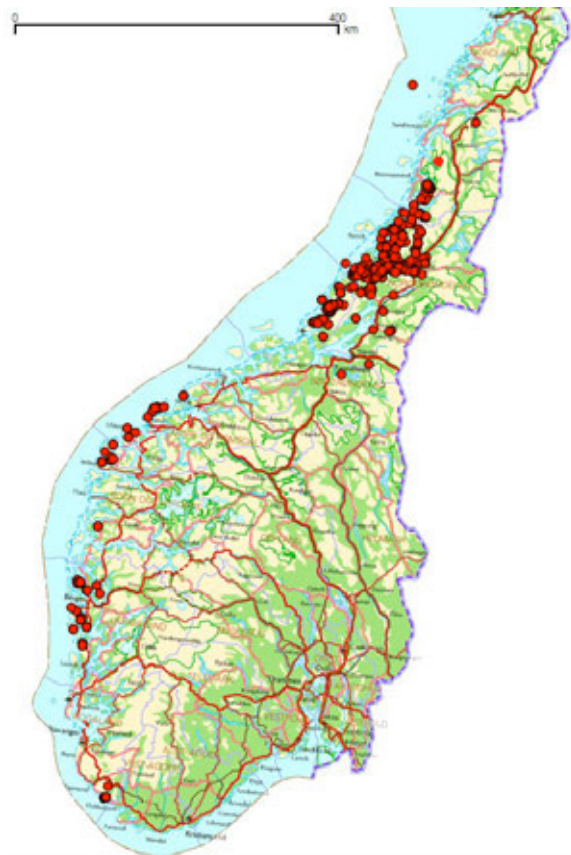
Dette er kanskje den best kjente av våre regnskogsarten, og både i utseende og utbredelse et slags flaggskip for de boreale regnskogene. Arten er ganske stor, vakker (mørkegrønn med lysende gule prikker) og lett kjennelig. Samtidig har den en vid global utbredelse med forekomst i alle skogkledte verdensdeler og overalt knyttet til fuktige regnskoger, enten det gjelder tropiske fjellregnskoger rundt Ekvator eller de mer kjølige lavlandsregnskogene en finner i mer nordlige eller sørlige strøk. I Europa er utbredelsen begrenset til de britiske øyene og Norge og den er tydeligvis så fuktikrevende at den ikke opptrer på den iberiske halvøya og heller ikke i de fuktige alpedalene (der vinterklimaet kanskje blir for tøft).





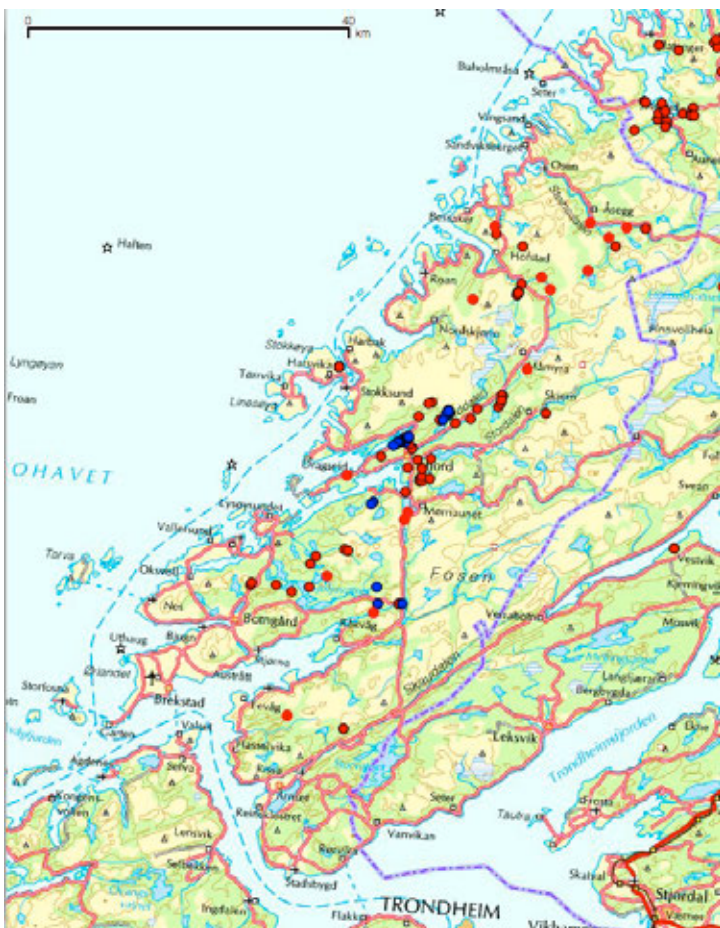
Figur 22: Gule prikker viser kjent global utbredelse til gullprikkklav *Pseudocyphellaria crocata* basert på GBIF (2013).

Gullprikkklav har i Norge en ganske vid utbredelse langs kysten, fra sørlige deler av Rogaland og opp til Træna vest for Saltfjellet. Tyngdepunktet ligger likevel i utpreget grad i Midt-Norge fra Fosenshalvøya og oppover til Hommelstødistriktet i Brønnøy. Lenger nord og på østsiden av Trondheimsfjorden er det spredte utpostlokaliteter. Det er et uventet stort hopp (som sannsynligvis er reelt og ikke skyldes manglende undersøkelser) fra sørlige del av Fosen og ned til nærmeste lokalitet på Aukra i Romsdalen. Deretter opptrer den noe mer utbredt nedover mot Sunnhordland, men mye mer sparsom og spredt enn innenfor kjerneområdet i de boreale regnskogene.



Figur 23: Kartet viser utbredelsen til gullprikkklav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013).

Gullprikklav er den vanligste av de kjente regnskogslavene på Fosen, trolig med over 75 kjente lokaliteter. Særlig i Åfjord er det kjent mange forekomster (antagelig minst 40), men det er også en del lokaliteter innenfor kjerneområdet rundt Hildremvatnet i Bjugn, Nordelva i Rissa, indre deler av Brandsfjorden i Roan og øvre deler av Steinsdalen i Osen. Funn gjort i Skaudalen i Rissa er gamle og trolig er arten forsvunnet derfra, men det vitner om en tidligere ennå større utbredelse av boreal regnskog på Fosen.



**Figur 24: Kartet viser utbredelsen til gullprikklav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) og supplert med data fra LavData-basen (Naturhistorisk museum 2013) (røde prikker), samt våre funn i 2012 (blå prikker).**

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser på tynne grankvister i artsrikt miljø i kystgranskog (boreal regnskog) i Midt-Norge. Den er Arten har sitt viktigste voksested i boreal regnskog i Midt-Norge hvor den vokser på lauvtrær med rikere bark eller på grankvister, men forekommer også sjelden på skyggefulle bergvegger på Vestlandet. Mørketallet er vurdert relativt lavt i lys av intens registrering i senere år. Viktigste trusler er flatehogst, plukkehogst og generell reduksjon i habitat. I enkelte distrikt er en høg elgstamme også en opplagt trussel mot arten.” Både økologi og trusselbilde er tydelig ganske to-delt for denne arten. Mens nesten alle lokaliteter på Vestlandet er på bergvegger ut mot havet, er omtrent alle i de boreale regnskogene i Midt-Norge på trær, enten lauvtrær (mest vanlig på Fosen) eller grankvis-ter (mest vanlig i Namdalen). På Vestlandet er det nedbygging og andre fysiske inngrep, samt nes-ten litt paradoksalt gjengroing med skog som truer arten. I Midt-Norge er det derimot skogbruket og da særlig flatehogsten som utgjør hovedtrusselen, men der hardt elgbeite er en viktig tilleggs-trussel mot forekomstene som primært finnes på lauvtrær.

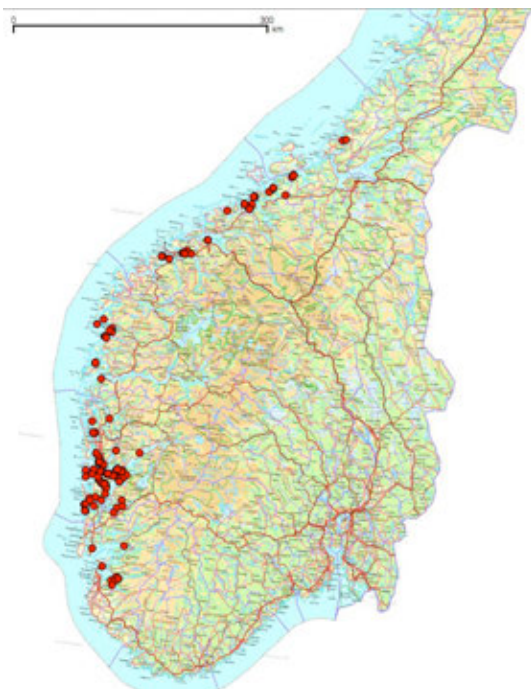
### 3.4.7 Gul pærelav *Pyrenula occidentalis*

GBIF sitt verdenskart for denne regnskogsarten viser tilsynelatende en globalt meget sjelden art med et sterkt tyngdepunkt i Norge. Dette er ganske sikkert feil og skyldes helst navneforvirring. *Pyrenula* er ei stor og overveiende tropisk slekt av skorpelav som nok ikke minst er knyttet til regnskoger generelt sett. Artsbestemmelser er ikke alltid særlig enkle og selv for de få norske artene (vi har en håndfull arter, der gul pærelav er den eneste som opptrer nord for Møre) har dette voldt på til dels store problemer. Arten skal i det minste i Europa også være funnet så vidt i Sverige (på vestkysten) og har trolig sitt europeiske tyngdepunkt i regnskogene på de britiske øyer.



Figur 25: Gule prikker viser kjent global utbredelse til gul pærelav *Pyrenula occidentalis* basert på GBIF (2013).

Gul pærelav er i Norge i all hovedsak knyttet til de boreonemorale regnskogene på Vestlandet, og er trolig en av de beste karakterartene for disse skogene. Arten når bare så vidt Trøndelag og de sørligste utpostene for boreal regnskog der. Tyngdepunktet for arten ligger i ytre deler av Sunnhordland, der den stedvis kan være ganske så tallrik, men viktige bestander finnes også i deler av Møre og Romsdal, mens den er overraskende sparsom i Sogn og Fjordane og Ryfylke i Rogaland.



Figur 26: Kartet viser utbredelsen til gul pærelav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013).

På Fosen er gul pærelav bare kjent fra to nærliggende lokaliteter innenfor Nyvassdalen-Hildremvatnet naturreservat, på sørsiden av Nyvassdalen og sørsiden av Storvatnet. Begge steder virker arten sparsom. For øvrig er den i fylket bare funnet på Røstøya i Hemne kommune, innenfor det som trolig er en nordlig utpost for boreonemoral regnskog. Det kan ikke utelukkes at arten finnes flere steder på Fosen, men den er ganske lett kjennelig (innenfor det som vil være forvekslingsmuligheter så langt nord!) at den utvilsomt må være svært sjelden her.



**Figur 27: Kartet viser utbredelsen til gul pærelav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013).**

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser på glatt bark av løvtrær, særlig hassel og rogn, i kyststrøk fra Rogaland til Sør-Trøndelag. Den er relativt sjelden, og anses sårbar for hogst, treslagsskifte og utbygging.” På Fosen er arten bare kjent fra et naturreservat, slik at hogst ikke virker som noe problem her. Derimot kan en stor elgbestand true voksestedene, da arten her utelukkende er funnet på rogn og trolig også har dette som sitt eneste substrat i området. Også lenger sør benyttes rogn som substrat, men der kommer i tillegg særlig hassel inn som viktig treslag, samt at den på Vestlandet også kan opptre på flere andre treslag som kristtorn og ask.

### 3.4.8 Oresinoberlav *Pyrrhospora subcinnabarina*

I likhet med trøndertustlav er dette en forholdsvis nybeskrevet art, basert på norsk materiale og påvist av en av de sentrale norske laveekspertene som har arbeidet med regnskogslav (Tønberg 1992). Arten er ut fra GBIF sin oversikt bare kjent fra Norge, men den finnes også i Alaska og British

Columbia i Nord-Amerika (Holien & Tønsberg 2012). Globalt virker dette likevel som en meget sjelden art med begrenset utbredelse i nordlige, boreale skoger.



Figur 28: Gule prikker viser kjent global utbredelse til oresinoverlav *Pyrrhospora subcinnabarina* basert på GBIF (2013). Arten finnes også i Nord-Amerika, men tydeligvis ikke innlagt i GBIF.

Holien & Tønsberg (2012) har en detaljert gjennomgang av arten og beskriver utbredelsen begrenset til Midt-Norge fra Åfjord i sør og til Rana i nord. I alt er det bare snakk om 12 kjente lokaliteter.



**Figur 29: Kartet viser utbredelsen til oresinoverlav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013). En lokalitet i Vefsn og lokaliteten i Rana mangler her.**

På Fosen er oresinoverlav bare kjent fra Tørresengåsen langs Norddalselva i Åfjord kommune. Dette er samtidig lokaliteten der arten ble vitenskapelig beskrevet, se nærmere omtale hos Holien & Tønsberg (2012).



**Figur 30: Kartet viser utbredelsen til oresinobelav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013).**

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser i løvrik kystgranskog (boreal regnskog) og gråorsumpskog i Midt-Norge, på stammer av gråor, sjelden også svartor. Arten er sjelden, men sterilt materiale overses lett slik at mørketallet er vurdert relativt høyt. Viktigste trusler er flatehogst og vedhogst.” På Tørresengåsen er arten særlig funnet på gråor, men også på selje og forekomsten antas å være intakt (Tønsberg 1992, Holien & Tønsberg 2012).

### 3.4.9 Trønderringlav *Rinodina disjuncta*

Også trønderringlav er en skorpelav som først ble beskrevet av Tønsberg (1992) basert på norsk materiale (men da fra Namdalseid kommune). Arten er ut fra GBIF sin oversikt bare kjent fra Norge og vestlige deler av Nord-Amerika, men den er nylig også funnet på Kanariøyene (Holien u.a.). Arten er tydelig sjelden globalt sett og knyttet til regnskogsmiljøer, men funnet på Kanariøyene kan tyde på at den ikke bare vokser i boreale, men kanskje også tropiske fjellregnskoger.



Figur 31: Gule prikker viser kjent global utbredelse til trønderringlav *Rinodina disjuncta* basert på GBIF (2013). Arten finnes også på Kanariøyene, men tydeligvis ikke innlagt i GBIF.

Holien (u.a.) har en detaljert gjennomgang av arten og beskriver utbredelsen begrenset til Midt-Norge fra Leksvik og Åfjord i sør og til Hemnes i nord. I alt er det bare snakk om 44 kjente lokaliteter. Tyngdepunktet ser ut til å være i Flatanger og Namdalseid kommuner, men det er også en del i Åfjord, mens den virker tydelig sjelden i Namdalen.



**Figur 32: Kartet viser utbredelsen til trønderringlav i Norge basert på funn fra Artskart (Artsdatabanken 2013) og supplert med funn i Norsk LavDatabase (Naturhistorisk museum 2013).**

På Fosen er trønderringlav kjent fra 5 lokaliteter i Åfjord og 3 i Roan kommune, mens den ser ut til å mangle lenger sør og litt uventet heller ikke er funnet i Osen kommune (men der bør den kunne optre).



Figur 33: Kartet viser utbredelsen til trønderinglav i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013) og supplert med funn i Norsk LavDatabase (Naturhistorisk museum 2013).

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser i lauvrik boreal regnskog i Midt-Norge på lauvtrær med rikere bark, særlig rogn. Mørketallet er vurdert som relativt lavt. Viktigste trusler er flatehogst, vedhogst, manglende rekruttering av nye substrattrær grunnet kraftig elgbeite og generell reduksjon av habitat.” På lokalitetene på Fosen er arten i første rekke funnet på rogn, men et funn ved Tørresengåsen i Åfjord har vært gjort på gråor (Holien u.a.). En må dermed regne med at både nedbeiting av rogn av elg og skogsdrift utgjør viktige, potensielle trusler for arten her.

#### 3.4.10 *Szczawinskia leucopoda*

Denne vesle skorpelaven med sitt vanskelige latinske slektsnavn (mulig fremtidig norsk navn er ”hvitfotlav” Håkon Holien pers. med.) ser i likhet med flere andre små regnskogslav ut til å nesten bare finnes i regnskogene i Midt-Norge. En bør likevel ha forventninger til at den også kan bli påvist i flere regnskogsmiljø etter hvert. Også denne arten er det våre to mest aktive laveksperter i norske regnskogsmiljøer som har beskrevet, basert på materiale fra Norge og Newfoundland og det ganske nylig (Holien & Tønnsberg 2002).





Figur 34: Gule prikker viser kjent global utbredelse til *Szcawinskia leucopoda* basert på GBIF (2013). Arten finnes også på Newfoundland, men tydeligvis ikke innlagt i GBIF.

I Norge virker arten ganske begrenset til Trøndelag, med utpostlokaliteter i Brønnøy og Hemnes i Nordland. Tyngdepunktet ser ut til å være i sørlige deler av Nord-Trøndelag, med kommunene Flatanger, Namdalseid, Namsos, Overhalla og Steinkjer. I tillegg er det grunn til å merke seg flere lokaliteter på sørsiden av Trondheimsfjorden, noe som absolutt peker i retning av et noe større utbredelsesområde i regionen og at arten kanskje ikke er helt strengt knyttet til regnskog her, men også kan opptre i andre relativt fuktige granskoger.



**Figur 35: Kartet viser utbredelsen til *Szcawinskia leucopoda* i Norge basert på funn fra Norsk LavDatabase (Naturhistorisk museum 2013).**

På Fosen er *Szczawinskia leucopoda* kjent fra vestenden av Stordalsvatnet og Stodalen langs Norddalselva i Åfjord samt i Tostendalen i Roan kommune. En bør forvente flere lokaliteter i distriktet og helst bør den også kunne opptre i Rissa og kanskje Bjugn lenger sør på halvøya, siden den finnes flere steder på sørsiden av Trondheimsfjorden.



**Figur 36: Kartet viser utbredelsen til *Szczawinskia leucopoda* i de aktuelle kommunene på Fosen i Sør-Trøndelag. Basert på Artskart (Artsdatabanken 2013).**

I følge Artsbasen til Artsdatabanken (2013a) så er økologien og trusselbilde til arten følgende; ” Arten vokser i kystgranskog (boreal regnskog) hvor den vokser på tynne grankvister eller på stammer av løvtrær i lavrikt miljø. Arten er liten og i noen grad oversett. Mørketallet er derfor vurdert som relativt høyt. Viktigste trusler er flatehogst og reduksjon i habitat.” På lokalitetene på Fosen er arten bare funnet på grankvister og da i klassiske regnskogslokaliteter. Skogsdrift, særlig med flatehogst, er derfor sannsynligvis hovedtrusselen mot arten her.

## 3.5 Trusselbilde og forvaltningsutfordringer

### 3.5.1 Nasjonal rødlistestatus

Kystgranskog er regnet som en sterkt truet (EN) naturtype av Lindgaard & Henriksen (2011). Vurderingene for skogtypen der er som følger; ” Andel av arealet som har vært gjenstand for moderne flateskogbruk i siste 50-års periode anslås til å ligge i intervallet 50-80%. Det finnes ikke eksakte data på dette, men hogstklassefordeling innenfor regionene i Trøndelag/Midt-Norge tilsier at hogstklasse I, II, III og dels IV dekker godt over 50% av arealet, kanskje 75%. Samtidig er kanteffekter fra omkringliggende hogster dokumentert å ha en vesentlig betydning (Holien & Prestø 2008: 45), noe som ytterligere gir økning i arealet som er vesentlig forringet. Det foreligger også enkelte artsdata som klart peker i retning av en slik tilbakegang (granfjelllav (*Pannaria ahleri*), gullprikklav (*Pseudocypbellaria crocata*). For enkelte utforminger som rene granbestand i ravinesystem kan det til og med være snakk om tall høyere enn 80%. Det eneste som er dokumentert (Holien & Prestø 2008) er at snau 10 % av registrert areal med kystgranskog ble hogd i perioden 1993-2006. Trolig er det noe mer i og med at det var vanskelig å få inn alle tall fra enkelte kommuner. Dette er uansett et høyt tall på 13-14 år. Dersom en antar at hogstaktiviteten i naturtypen var høyere før 90-tallet (særlig høyt etter de to store stormene i 1971 og 1972), er det sannsynlig at arealreduksjonen i siste 50-årsperiode overskrider 50 %. I dette bildet bør en også ha med seg at en ikke ubetydelig del av lavereliggende ravineområder er forsvunnet til oppdyrking og en mindre del til veier/utbygging.

For kystgranskogene i Trøndelag finnes det gode bestandshistoriske data gjennom prøveboringer foretatt av Skog og landskap (Rolstad et al. 2001) som viser stor aldersspredning på trærne, med innslag av en del trær godt over 200 år flere steder. Det vil si fleraldrede, gamle og stabile skoger, der endringene de siste par ti-årene (innenfor intakte bestand) sannsynligvis har helt marginal betydning.

For øvrig så antas det for boreale regnskoger at det har vært kvalitetsreduksjoner også før bestandsskogbruket satte inn for alvor på 50-tallet, men neppe av et slikt omfang de fleste steder at det ville forsvart å sette tilstanden som utilfredsstillende i henhold til kriteriene dere bør bruke. Det er med andre ord snakk om en rask og stor tilbakegang siste 50-70 år, mens den negative utviklingen før den tid bare var svært langsom og svak.

En annen faktor som kan nevnes er elgproblematikken. Elgen medfører tilstandsreduksjon i den forstand at ROS-artene (rogn, osp, selje) holdes effektivt nede. Elgbeiteregistreringene i regi av bl.a. HiNT er ganske klare her. En art som er svært bundet til rogn er trønderringlav (*Rinodina disjuncta*) (en av de aller mest eksklusive regnskogsartene) - nå oppjustert til EN på artsrødlista.

I motsatt retning teller en del observasjoner av tilslag for rødlistearter i kulturskog. Særlig gjelder det trådrag (*Ramalina thrausta*) som i Namdalen ser ut til å slå til i sein hogstklasse 3 og 4 på døde kvister på trær i rene plantasjer. Noen spredte funn av gullprikklav er også gjort i ren kulturskog. Trådrag er imidlertid ingen eksklusiv regnskogsart og skal nok ikke tillegges alt for stor vekt.”



*Figur 37: Nylig flatehogd ravine, i dette tilfellet langs Viggja i Skaun, rett på sørsiden av E39. Her ble en av de siste mer eller mindre intakte gamle ravineskogene med gran i distriktet rundt Trondheim påvist i 2008 gjennom en kartlegging for kommunen (Stenberg & Gaarder 2008). Tre år etter var hele lokaliteten ødelagt og dermed gikk den eneste regnskogslokaliteten i kommunen og en av få sørøst for Trondheimsfjorden tapt. Skogsdrift har utgjort den klart alvorligste trusselen mot boreal regnskog i moderne tid. Gjennom vern og økende miljøhensyn i skogbruket er omfanget en del senket, men fortsatt utgjør skogbruket den klart største trusselen mot skogtypen, og flatehogst medfører en stadig reduksjon i antall intakte lokaliteter. Foto: Geir Gaarder*

### 3.5.2 Status på Fosen

Det er ikke kjent at situasjonen innenfor de aktuelle kommunene på Fosen avviker vesentlig fra resten av utbredelsesområdet for boreal regnskog i Norge. Skogbruket har vært omfattende også her i moderne tid og mange lokaliteter er tydelig sterkt forringet eller må betraktes som helt ødelagt som følge av moderne skogbruk med flatehogst. Det har vært lite konkrete og detaljerte undersøkelser av skogtypen og arts mangfoldet der tidligere, men flere artsfunn gjort for 50-70 år siden peker sterkt i retning av en større utbredelse og et større mangfold av karakterartene for boreal regnskog før. Manglende gjenfunn av gullprikklav i Skaudalen i Rissa og granfiltlav i Åfjord er indiksjoner på dette.

På den andre siden har en del av de viktigste lokalitetene blitt vernet som naturreservat de siste 15 årene, innenfor både Rissa (Nordelva), Bjugn (Hildremvatnet), Åfjord (Kariholet, Høyemsmoan, Skjerva) og Roan (Rundfjelldalstuva, Granholvatnet, Tostenelva) og Osen (Seterelva, Skjellådalen) kommuner. Samlet sett er en viktig andel av kjente regnskogslokaliteter beskyttet på denne måten. I tillegg virker konfliktnivået med skogbruket stedvis lavere her enn i deler av Nord-Trøndelag. I det ligger at enkelte lokaliteter har en forholdsvis avsides beliggenhet, som rundt Hildremvatnet og Nyvassdalen i Bjugn, samt at høy løvinnblanding og moderat bonitet en del andre steder har gjort den økonomiske belastningen med å spare skogen for drift noe mindre enn i de mest kompakte, granrike og lett tilgjengelige forekomstene i Namdalen. Det har likevel vært betydelige forskjeller

mellom kommunene også på Fosen, med store forvaltningskonflikter i perioder i Roan og Åfjord, mens de har virket klart mindre i Bjugn og Osen.

Når det gjelder elgbeite så er det utvilsomt en alvorlig trussel mot verdiene mange steder på Fosen, siden mange av de typiske og mest truede artene her er knyttet til spesielt rogn. Beiteskader på store rognetrær er mer regelen enn unntaket i regionen og ofte er trærne så hardt skadd at de har blitt drept av dette. Samtidig er det dårlig eller omtrent manglende foryngelse av rogn over store områder. Vi gjorde ingen kritiske undersøkelser av dette under vårt feltarbeid i 2012, men observerte i det minste ikke så mye ferske skader dette året, så muligens har skadeomfanget stedvis blitt litt redusert de siste årene. Heldigvis finnes det også enkelte viktige forekomster med boreal regnskog i regionen som er såpass kuperte eller blokkrike at elgen unngår å stå og beite på trærne der vintertid. Disse er likevel få og faren er stor for at innslaget av gamle rognetrær kommer til å gå ytterligere ned i skogene på Fosen i framtiden.



*Figur 38: Gammel rogn i fuktig regnskog, men med litt yngre granskog, i Åfjord kommune. Et annet rognetre i bakgrunnen kan kanskje ha gamle beiteskader, men i denne lia virker det som om rogn har klart seg brukbart. Kanskje er det litt for mye blokkmark til at elgen liker å gå her på vinteren. Foto: Geir Gaarder*

Andre inngrep som veger, oppdyrking, kraftlinjer mv. er også relevante trusler på Fosen. Vegbygging er trolig noe redusert som aktuell faktor nå i de siste årene og oppdyrking har her ganske sikkert aldri vært noen stor trussel. Kraftlinjer har derimot i økende grad kommet opp som et aktuelt konfliktpunkt, bl.a. som en følge av omfattende planer om vindparker ute på Fosen. Behovet for lokalveger, tilkoblinger til lokale linjenett og ikke minst nytt nett for eksport av kraften medfører da mange steder inngrep i skogliene. Konkrete konfliktsaker er i liten grad kjent, men dette kan like gjerne skyldes mangelfulle utredninger.

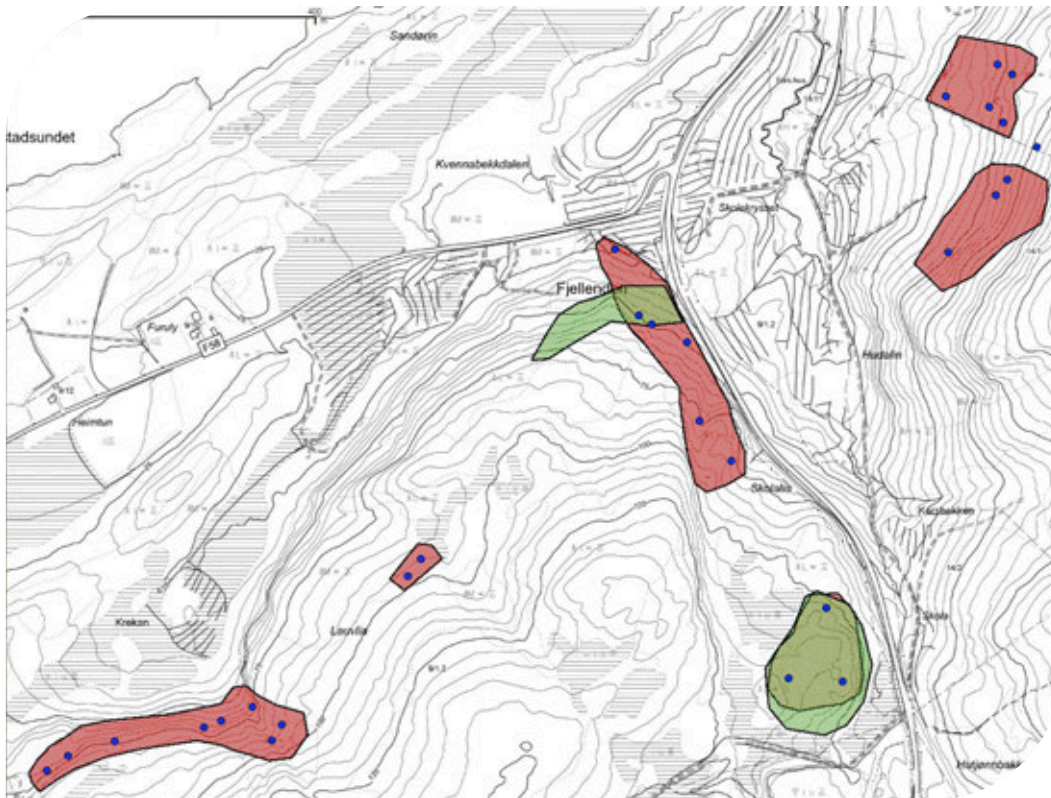
### 3.5.3 Kunnskapsnivå

En forutsetning for å ta vare på forekomstene av boreal regnskog på Fosen er som nevnt innledningsvis i rapporten at lokalitetene er kjent og kan lokaliseres på kart. De fleste lokalitetene her ble påvist gjennom spesielle søk etter boreal regnskog på 1990-tallet (Gaarder m.fl. 1997, Gaarder 1998, Holien & Prestø 1995). Derimot kom det inn lite nye lokaliteter gjennom de kommunale naturtypekartleggingene tidlig på 2000-tallet. Selv om en del nytt feltarbeid ble gjennomført da ble tydeligvis ikke regnskogsmiljøer prioritert.

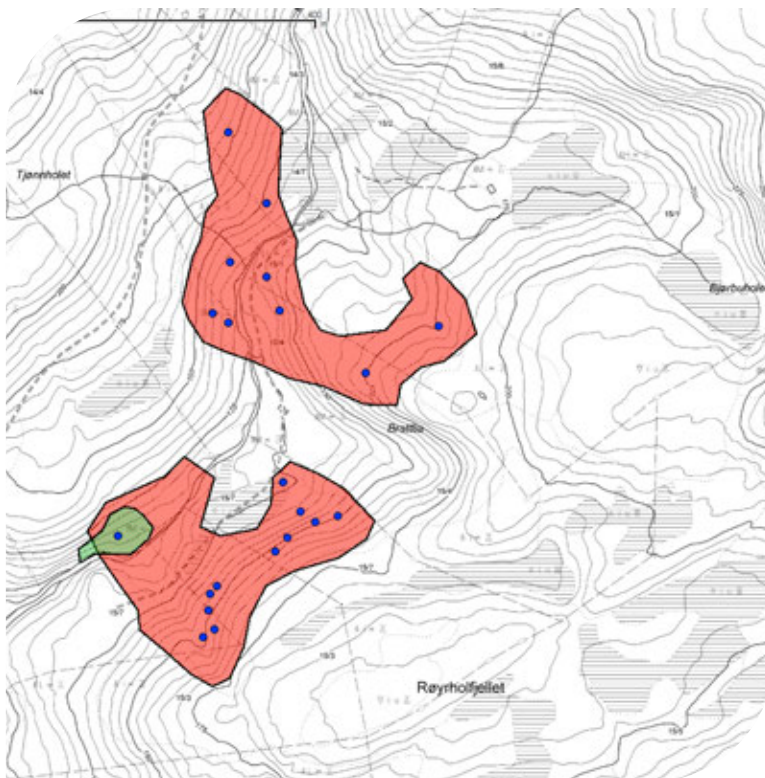
Våre kartlegginger innenfor begrensede deler av Bjugn, Rissa og Åfjord i 2012 viser at det fremdeles er mulig å finne nye lokaliteter med boreal regnskog på Fosen, men at potensialet varierer sterkt mellom ulike distrikt. Vi hadde flere forgjeves søk i deler av Rissa kommune og lyktes bare der helt lokalt i nordøstre deler av kommunen. Bjugn virket generelt lite lovende med unntak av partier i østre deler det et lite knippe med nye forekomster ble påvist. I Åfjord ble det derimot funnet en rekke nye og til dels svært verdifulle lokaliteter i fjord- og dalføret nord for kommunesenteret og Norddalselva. Trolig bør det være mulig å finne en del nye lokaliteter i Åfjord fremdeles, kanskje særlig oppover i dalførene langs Norddalselva og Stordalselva samt innenfor partier av dalføret nord for Norddalselva som ikke ble oppsøkt dette året, men det viktigste hullet i kunnskapen der ble sannsynligvis fylt med kartleggingen i 2012. Også i Osen og Roan kommuner bør en forvente at det gjenstår å finne en del lokaliteter, men kommunene er nok noe mer oversiktlige enn de lenger sør på Fosen og sannsynligheten for at de største og viktigste forekomstene alt er fanget opp her virker ennå større.

Den andre sentrale kunnskapskilda om boreal regnskog er MiS (Miljøregistrering i Skog). Gjennom systematiske og detaljerte undersøkelser har slike kartlegginger potensialet til å være mye mer dekkende og grundige enn det de kommunale kartleggingene hittil har lagt opp. Forekomsten av elementer og arter svært typiske for boreal regnskog som rike hengelav- og bladlavsamfunn (samt konkret forekomst av lungenever), rikbarkstrær og skogkledte raviner har vært registreringsenheter, og ambisjonene om å fange opp boreal regnskog/kystgranskog har virket høy.

Det kan likevel virke som om MiS er en forholdsvis lite egnet kilde til kunnskap om boreal regnskog på Fosen. En viktig årsak er at bare enkelte av kommunene hittil har gjennomført slike kartlegginger og det ser heller ikke ut til å være umiddelbare planer om å fange opp flere. Verken Bjugn eller Osen har utført registreringer. Rissa og Roan har derimot gjort det, men dataene fra Rissa er av såpass gammel dato at de trolig har begrenset verdi. Roan sine data er ennå ikke lagt ut på nett, så det er vanskelig å ta stilling til dem. Åfjord gjennomførte derimot sine MiS-undersøkelser for få år siden og vi hadde på forhånd store forventninger til nytten av dem. Det ble da utvilsomt kartlagt mange verdifulle skoglokaliteter i kommunen, også boreal regnskog, men flere eksempler peker sterkt i retning av at de mislyktes i å få noen god oppdatering på skogtypen. En sammenligning med våre resultater fra to delområder ved Grytfjorden og i Bjørbugen indikerer at de klarte å få med seg under 1/5 av reelt antall lokaliteter og til dels at dette heller ikke var de mest verdifulle. Inntil videre virker det derfor som at MiS ikke fungerer særlig godt som forvaltningsredskap for å bevare boreal regnskog på Fosen.



Figur 39: Åfjord sør for Grytffjorden. Røde figurer viser påviste naturtyper med boreal regnskog (kystgranskog), mens grønne figurer er MiS-lokaliteter, og oliven farge viser felles areal. Blå prikker er dels gullpricklav (VU) og trønderflekklav (VU), men også enkelte NT-arter.



Figur 40: Bjørbugen i Åfjord. Røde figurer viser påviste naturtyper med boreal regnskog (kystgranskog), mens grønne figurer er MiS-lokaliteter, og oliven farge viser felles areal. Blå prikker er dels gullpricklav (VU), men også enkelte NT-arter.

## 4 OPPSUMMERING OG OPPFØLGENDE ARBEID

Rundt 67 lokaliteter med kystgranskog er hittil kjent på Fosen i Sør-Trøndelag kommune, fordelt på 12 lokaliteter i Bjugn, 6 i Osen, 4 i Rissa, 10 i Roan og 35 lokaliteter i Åfjord kommune. Skogtypen har her sin hovedutbredelse fra nordøstlige deler av Rissa og østlige deler av Bjugn, gjennom hoveddalførene i Åfjord, Hoftstaddalen i Roan og opp Steinsdalen i Osen. I alle fem kommuner er det opprettet naturreservat for å ta vare på skogtypen, men lokaliteter av høy verdi forekommer også utenfor verneområdene. Som følge av enkelte unøyaktige lokalitetsavgrensninger er det usikkert hvor store areal forekomstene dekker, men trolig er det snakk om 8-10 km<sup>2</sup>.

Forekomstene tilhører i all hovedsak det som er betegnet som Fosen-Brønnøy-utformingen av boreal regnskog. Dette er grandominerte regnskoger med ofte høyt innslag av lauvtrær og der mange av de mest karakteristiske artene primært vokser på lauvtrær som rogn, selje og gråor. Skogtypen opptrer primært i litt beskyttede, mer eller mindre nordvendte lisdeler og i bekkekløfter og elvedaler. Den andre hovedformen for boreal regnskog, kalt Namdals-utformingen, er sterkere grandominert og knyttet til raviner på finkornede marine løsmasser. Der forekommer de fleste karakterartene på grankvister nede i ravinene. Tendenser til slike forekomster finnes også lokalt på Fosen, langs Norddalselva i Åfjord og Nordelva i Rissa.

**Tabell 4 Forekomst av rødlistede regnskogslav på Fosen, fordelt på kommuner og antall lokaliteter.**

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Bjugn	Osen	Rissa	Roan	Åfjord	Sum
Trønderflekklav	<i>Arthothelium norvegicum</i>	VU	7	1	4	3	10	25
Granfiltlav	<i>Fuscopannaria ahlneri</i>	EN				1	2*	3
Kastanjelav	<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	VU	2					3**
Kystkantlav	<i>Lecanora cinereofusca</i>	EN			2	1	1	4
Vinlav	<i>Lecidea roseotincta</i>	NT	2		1	2	5	10
Trøndertustlav	<i>Lichinodium ahlneri</i>	VU			1	1	3	5
Gullprikklav	<i>Pseudocyhellaria crocata</i>	VU	11	7	6	11	40***	75
Gul pærelav	<i>Pyrenula occidentalis</i>	NT	2					2
Oresinoberlav	<i>Pyrrhospora subcinnabarina</i>	EN					1	1
Trønderinglav	<i>Rinodina disjuncta</i>	EN				3	5	8
	<i>Szczawinskia leucopoda</i>	VU				1	2	3
Sum arter			5	2	5	8	9	11

\* Begge lokalitetene har sannsynligvis gått tapt.

\*\* I tillegg til de to i Bjugn kommer en lokalitet på Ørlandet

\*\*\* Tallet er et anslag



For et par av artene, som trønderflekklav, oresinoberlav og trønderringlav er forekomstene på Fosen de sørligste i Norge. For gul pærelav er de derimot de nordligste, og også kastanjelav har bare noen få forekomster lenger nord. Både for trønderflekklav og trønderringlav må forekomstene innenfor det aktuelle området på Fosen sies å utgjøre en vesentlig del (trolig over 25%) av den norske bestanden.

Kunnskapsnivået om boreal regnskog på Fosen kan trolig betegnes som middels godt, men fortsatt med vesentlige mangler. Kartleggingene i 2012 dokumenterte at det fremdeles var enkelt å finne nye lokaliteter som verken var fanget opp gjennom tidligere naturtypekartlegging eller MiS-undersøkelser. Dette var særlig tydelig for Åfjord kommune. På den andre siden viste det seg vanskelig å utvide utbredelsesområdet til skogtypen merkbart. For å få bedre oversikt over forekomst av skogtypen på Fosen anbefales det at supplerende kartlegginger prioriteres høyt. Disse bør særlig rettes mot Osen, Roan og deler av Åfjord kommune, innenfor og i kantsoner til det nåværende kjente utbredelsesområdet, mens behovet vurderes som vesentlig mindre i Bjugn, Rissa og Ørlandet, samt i ytre deler av de tre prioriterte kommunene.

## 5 KILDER

---

Artsdatabanken 2013a. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken 2013b. Artsportalen.

<http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/Rodliste2010/Vurdering>

Aune, E. I. 2003. Biologisk mangfold i Åfjord kommune. – NTNU Vitensk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 2003-2: 1-88.

Blindheim, T., Thingstad, P.G. & Gaarder, G. (red.) 2011. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. – NINA Rapport 539: 1-340.

DellaSala, D. A. (ed.) 2011. Temperate and Boreal Rainforests of the World. Ecology and Conservation. Island Press. 295 pp.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2007: 1-258 + vedlegg.

GBIF 2013. Global biodiversity information facility. <http://www.gbif.org/>

Gaarder, G. 1998. Inventering av barskog i Midt-Norge og Buskerud i 1997. Miljøfaglig Utredning, rapport 1998-1: 1-80.

Gaarder, G. 2011. Lav i boreal regnskog. I: Terje Blindheim, Per Gustav Thingstad & Geir Gaarder (red.) 2011. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. – NINA Rapport 539: 203-205.

Gaarder, G., Holien, H., Håpnes, A. & Tønsberg, T. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. DN-rapport 1997-2: 1-326..

Gaarder, G., Abel, K., Hofton, T.H., Holien, H. & Reiso, S. 2005. Boreal regnskog i Midt-Norge. Reinventering av utvalgte lokaliteter i 2004. Miljøfaglig Utredning, rapport 2005:12. 100 s. + vedlegg.

Gaarder, G., Hofton, T. H. og Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkeklofter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag 2007. BioFokus-rapport 2008-31. <http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-31.pdf>

Hanssen, U. & Gaarder, G. 2013. Supplerende naturtypekartlegging i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. Miljøfaglig Utredning Rapport 2013:21. 34 s. + vedlegg.

Henssen, A. 1963. Eine Revision der Flechtenfamilien Lichinaceae und Ephebeaceae. - *Symbolae Bot. Upsalenses* 18(1): 1-123

Holien, H. 1992. Some lichens new to Norway and Sweden. *Graphis Scripta* 4: 69-72.


Holien, H. u.a. Utkast til handlingsplan for fire lavararter knyttet til boreal regnskog. HINT. Rapport.

Holien, H. & Prestø, T. 1995. Kartlegging av nøkkelbiotoper for trua og sårbare lav og moser i kystgranskog langs Arnevik-vassdraget, Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. – Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 1995-2: 1-32.

Holien, H. & Prestø, T. 2008. Kvalitetssikret forvaltning og overvåking av biologisk mangfold i kystgranskog – boreal regnskog.– Høgskolen i Nord-Trøndelag, Rapport nr 55: 1-146.

Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog i Norge - habitatet for trøndelagselementets lavararter. *Blyttia* 54(4): 157-177.

- Holien, H. and Tønsberg, T. (2002) Two new species in the lichen genus *Szczawinskia* A. Funk. - *Lichenologist* 34(5): 369-372.
- Holien, H. & Tønsberg, T. (2012) *Ramboldia subcinnabarina* revisited. – *Graphis Scripta* 24: 9-13.
- IUCN 2005. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. April 2005.  
[www.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf](http://www.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf)
- Klepsland, J. T. 2013. Reinventering av granfjelllav (*Fuscopannaria ahlneri*) i 2013 + oppsummering av resultater for 2012-2013. Biofokus-rapport 2013-37. 46 s. + vedlegg.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norway.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljødirektoratet 2013. Naturbase innsyn. Naturtyper. Internett:  
<http://geocortex.dirnat.no/silverlight>
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo 2103. Norsk Lavdatabase. <http://nhm2.uio.no/lav>
- Prestø, T. & Holien, H. 2001. Forvaltning av lav og moser i boreal regnskog. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-5: 1-77.
- Reiso, S. & Hofton, T.H. 2006. Trønderlav *Erioderma pedicullatum* og fossefjelllav *Fuscopannaria confusa* funnet i Hedmark. *Blyttia* 64(2): 83-88.
- Stenberg, I. & Gaarder, G. 2008. Kartlegging av vilt og naturtyper på Høgsetåsen i Skaun kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008:21. 1-39.
- Tønsberg, T. 1992. The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. – *Sommerfeltia* 14: 1-331.
- Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway – 1995. *Sommerfeltia* 23: 1-258.



Miljøfaglig Utredning AS ble etablert i 1988. Firmaets hovedformål er å tilby miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging av biologisk mangfold
- Kartlegging av landskap og landskapsanalyser
- Konsekvensanalyser for ulike tema, blant annet: Naturmangfold, landskap, friluftsliv, reiseliv og landbruk
- Utarbeiding av forvaltningsplaner for verneområder
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Foredragsvirksomhet

Hovedadresse: Gunnars veg 10,  
6630 Tingvoll

Hjemmeside: [www.mfu.no](http://www.mfu.no)

Org.nr.: 984 494 068 MVA